# ANNALES

DES

# SCIENCES NATURELLES.

---

**Seconde série.**

**TOME I.**

IMPRIMERIE DE VEUVE THUAU,
PLACE SORBONNE, 2.

# ANNALES

DES

# SCIENCES NATURELLES

comprenant

LA ZOOLOGIE, LA BOTANIQUE,
L'ANATOMIE ET LA PHYSIOLOGIE COMPARÉES DES DEUX RÈGNES,
ET L'HISTOIRE DES CORPS ORGANISÉS FOSSILES.

RÉDIGÉES

*POUR LA ZOOLOGIE*

**PAR MM. AUDOUIN ET MILNE-EDWARDS,**

ET

*POUR LA BOTANIQUE*

**PAR MM. AD. BRONGNIART ET GUILLEMIN.**

---

## Seconde série.

**TOME PREMIER. — ZOOLOGIE.**




PARIS.
CROCHARD, LIBRAIRE-ÉDITEUR,
PLACE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE, 13.

1834.

# ANNALES

DES

# SCIENCES NATURELLES.

## PARTIE ZOOLOGIQUE.


## RECHERCHES *sur l'ordre des Acariens en général et la famille des Trombidiés en particulier.*


Par ANT. DUGÈS.


### Premier Mémoire.

### ARTICLE PREMIER.

#### *Considérations générales sur les Acariens comparés aux autres arachnides, aux insectes et aux crustacés.*

Le sous-règne des animaux articulés que, dans un nouveau système de nomenclature, nous avons appelés *Astacaires*, comprend, au nombre des classes qui le composent, celle des Arachnides que nous nommons *Aranistes*. C'est une de celles où nous trouvons la distribution des genres la plus confuse et

la moins facile à suivre dans l'observation pratique. Ceci vient surtout, à notre avis, de ce que l'on a pris pour base des divisions fondamentales des caractères cachés, des faits d'organisation intérieure, qui ne se subordonnent nullement les formes extérieures. Latreille, à l'imitation de Cuvier, a donné trop d'importance, sous ce rapport, à des différences dans les organes de la circulation, et de la respiration que rien ne traduit au dehors; ces deux savantes nomenclatures eussent dû pourtant être éclairées sur la valeur de ces particularités comme caractères, par quelques exemples dans lesquels (Batraciens, insectes aquatiques, etc.) la respiration et la circulation changent considérablement, et du tout au tout chez le même être à différens âges.

Les organes de la manducation fournissent des caractères plus positifs, mieux appréciables, mais qui varient malheureusement aussi selon l'âge, et qui, vu la petitesse des individus, sont souvent difficilement perceptibles. Aussi, avons-nous fait entrer en ligne de compte, dans nos divisions principales, la forme du corps ou plutôt la coalescence variée de ses segmens, et la distribution des appendices qui y sont suspendus. C'est effectivement sur cette base qu'il faut plus particulièrement appuyer les caractères qui distinguent les classes du sous-règne des Astacaires, et les sous-classes de chacune d'elles; et d'autre part, c'est sur l'appréciation, l'analyse des formes qui résultent de ces segmentations différentes, qu'on peut établir la conformité fondamentale de ces êtres souvent si différens au premier coup d'œil.

Le passage de ces formes de l'une à l'autre peut même être facilement démontré à l'aide de quelques intermédiaires; ainsi, des insectes suceurs, de la Nycteribie, du Pou, aux premiers des acariens dont nous nous occuperons dans ce travail, le passage se montre et par la disparition des ailes, et par la coalescence partielle du ventre au corcelet, et surtout par la composition de la bouche et les habitudes parasites. D'un autre côté, les arachnides conduisent aux crustacés par les Scorpions et le Limule. Ce dernier n'a-t-il pas une tête confondue avec les segmens suivans, des yeux lisses sur ce céphalodère, un abdomen

en forme de queue, un thorax (organes respiratoires) confondu avec le cou et la tête, des mandibules en forme de pince, des maxilles pédiformes et suivies de quatre paires de pieds?

L'analogie est effectivement complète, les mêmes segmens existent et chez les insectes, et chez les arachnides, et chez les crustacés, mais plus ou moins réduits, plus ou moins coalescens. Les arachnides ne sont pas, comme l'a dit Savigny, des crustacés sans tête; ils ont comme les crustacés un ganglion céphalique ou surœsophagien donnant les nerfs ou prolongemens optiques; ils ont un collier nerveux simple ou double (araignées), et des ganglions sous-œsophagiens, non moins distincts que chez les autres articulés à forme courte et ramassée.

Il y a au contraire parité : 1° entre les mandibules des insectes et des crustacés et les chélicères, antennes-pinces, forcipules ou mandibules des arachnides; 2° entre les maxilles palpigères des insectes, les premières mâchoires ou vraies maxilles des crustacés, et les palpes maxillaires ou palpes proprement dites des arachnides qui sont portés souvent sur des mâchoires, quelquefois sur une pièce basilaire confondue avec la lèvre inférieure; 3° l'analogie se soutient entre le palpe labial des insectes, la deuxième mâchoire des crustacés séparée de la langue ou lèvre qui appartient au même segment qu'elle, et la première patte des arachnides également séparée de la lèvre, nulle chez eux ou confondue avec la pièce sous-crânienne ou basilaire (lèvre sternale, fausse lèvre des entomologistes) dont il était question tout à l'heure. Cette identité, plus sujette à discussion que les autres, mérite de nous arrêter un moment. Qu'on se rappelle la forme de patte que prennent souvent les palpes des insectes, celle que prennent également les palpes maxillaires des mygales, des faucheurs, et l'on s'étonnera peu que, un peu plus en arrière, la transformation soit complète; d'ailleurs, on retrouvera encore cette première patte des arachnides avec la forme de palpe ou même d'antenne dans les Phrynes, les Galéodes; on la verra servir aux mêmes usages chez un grand nombre d'acarides (1), et même chez plusieurs araignées; allon-

(1) Voyez en particulier la figure du *Trombidium longipes* d'Hermann, figure fort

gée, atténuée, toujours dirigée en avant, elle est souvent dépourvue de griffes; ou bien ces griffes sont rétractiles; enfin, elle porte évidemment la lèvre ou une portion de lèvre chez les Scorpions, les Faucheurs.

4° D'après cela, nous sommes tout nécessairement conduits à admettre, avec Savigny et Latreille, que les trois autres paires de pieds des arachnides, et les six pieds des insectes représentent les trois paires de pieds-mâchoires des crustacés; ce sont des pieds dériques ou cervicaux, et les insectes, les arachnides manquent évidemment de pieds analogues à ceux qui garnissent et le thorax, et l'abdomen (queue) des crustacés; chez eux le thorax et l'abdomen réduits à des segmens rudimentaires et fortement coalescens, représentent ce qu'on nomme communément le ventre; chez les scorpions seulement ils sont distincts, le thorax (organes respiratoires) étant dilaté plus que l'abdomen qui se trouve réduit à la forme d'un appendice caudal.

Ces particularités démontrées plus au long dans notre mémoire sur la conformité organique, ne sont rappelées ici que pour aider à classer mentalement les aranistes parmi les autres *Astacaires;* après avoir ainsi donné les ressemblances, nous devons dire un mot des différences qui les en séparent, nous aurons ainsi déjà fait quelque chose pour l'histoire des *Acariens,* dont nous déterminerons ensuite les rapports avec les autres aranistes. Nous nous servirons ici du langage reçu pour les différentes pièces dont nous aurons à parler, afin d'éviter la confusion que causerait dans l'esprit du lecteur l'application des analogies dont il vient d'être question.

La classe des ARANISTES se distingue : 1° par ses huit pieds ambulatoires ; 2° par l'absence d'antennes et d'yeux à réseau; 3° par la réunion constante d'un ou de plusieurs segmens du cou ou Dère (thorax dans le langage ordinaire) avec la tête.

1° Nous démontrerons plus loin qu'il n'existe point d'arachnides ou aranistes à six pieds à l'état adulte, et que les acariens rangés dans une section particulière par Latreille, Heyden

exacte si l'on y retranche une paire de pieds dont le dessinateur l'a gratifié en sus; tous les pieds antérieurs lui paraissaient peu dignes de ce nom.

et autres, les Trombidiens à six pieds d'Hermann, ne sont que des larves.

2° L'absence des antennes est généralement admise, et presque personne n'a adopté l'opinion de Latreille qui voulait les voir dans les mandibules même; le filet antenniforme des Galéodes porté par cette mandibule ne prouve rien en faveur de cette opinion, c'est tout au plus le représentant du palpe mandibulaire des crustacés qui ont des antennes si développées. Des antennes rudimentaires seraient plutôt soupçonnées dans les tubercules pilifères des Galéodes et de quelques acariens (Hydrachnes, Oribates). La position de ces poils est à la fois la même que celle des antennes chez les insectes, et de quelques-uns des ocelles chez les autres arachnides; n'y aurait-il pas analogie complète entre les deux termes les plus éloignés de cette comparaison? Admettez que, des huit ocelles de l'araignée, deux représentent les yeux à réseau d'une Libellule, quatre autres représentant ses deux stemmates pairs et l'impair dédoublé, il en resterait deux pour figurer les antennes. C'est une analogie à étudier davantage et qui ramènerait peut-être à la règle bien des anomalies jusqu'ici inexplicables.

3° La réunion de la tête avec un ou plusieurs des segmens subséquens se voit aussi chez certains crustacés tétradécapodes, décapodes et autres. Si quelques acarides semblent avoir une tête distincte, c'est la bouche seule qui la forme; et cela est si vrai que les yeux sont alors portés par ce qu'on nomme le corselet: on en a figuré quelquefois au bec des Acares; mais c'est par le fait d'une observation inexacte, et c'est le premier article des palpes ou quelque saillie analogue que l'on a pris pour des yeux. Ce corselet lui-même ne saurait être pris pour la tête, car il ne porte jamais moins de deux paires de pattes, ce sont les plus antérieures, comme on peut le remarquer chez les Acares, les Bdelles, aussi bien que chez les Galéodes. Il n'y a peut-être d'exception à cette règle que pour quelques Oribates; le *Notaspis Theleproctus* d'Hermann a plusieurs segmens distincts dont le plus antérieur ne porte que la première paire de pattes; celle que nous avons comparée au palpe labial des insectes; il a donc une tête véritable et dont seulement les palpes sont pédi-

formes; c'est une preuve de plus des vérités qui ont été énoncées plus haut.

Occupons-nous maintenant de la distribution des êtres qui composent la classe dont nous venons d'exposer les caractères, on en aura une idée précise dans le tableau suivant :

| CLASSE. | | | FAMILLES. |
|---|---|---|---|
| Arachnides ou ARANISTES | 1re sous-classe, Hologastres ou ACARULISTES, ordres des *Acariens*. (Voir le tableau suivant.) | | |
| | 2e sous-classe, Tomogastre ou ARANULISTES. | Chélignathes ou *Phalangiens*. | Phalangiés (1). Nymphonés. Galéodés. |
| | | Dactylognathes ou *Aranéens*. | Mygalés. Aranées. Phrynées. |
| | | Chélipalpes. ou *Scorpioniens*. | Théliphonés. Cheliférés (2). Scorpionés. |

Dans ce tableau où nous avons suivi la marche qui nous a semblé la plus naturelle, les Acariens touchent à la série des autres aranistes par les Phalangiens. Et en effet, c'est avec les Faucheurs qu'ils ont le plus de rapport, pour la plupart du moins, et par leur genre de vie, et par leurs organes de manducation ; sous ce rapport toutefois, nous eussions pu aussi les joindre aux Araignées dont plusieurs ont les mandibules à crochet, tant il est vrai que les êtres vivans se touchent par de nombreux points de contact, et que leur classification consiste non à trouver leurs vraies affinités qui sont multiples, mais bien à choisir les affinités les plus nombreuses, les plus importantes, les plus propres à présenter à l'imagination et à la mémoire un tableau satisfaisant.

Les Acariens n'ont jamais le ventre segmenté comme les Phalangiens et les Scorpioniens, ni pédiculé comme les Araniens ;

(1) Dans cette famille doivent se ranger, avec les Faucheurs, les genres Trogule et Siron de Latreille; à ce dernier il faut rapporter le *Phalangium melanotarsum* d'Hermann. Le genre Cœcule de M. Léon Dufour paraît devoir trouver aussi sa place entre cette famille et les Oribatés; mais il faut reporter ailleurs le genre Macrochèle et quelques *Siro* de Latreille ; ce sont des Gamases.

(2) Remarquez que le corps de *l'Obisium muscorum* a 12 segmens et se termine par un appendice articulé et caudiforme (de Théis) et vous conviendrez que la différence n'est pas grande entre cette arachnide et un scorpion, dont le corps et la queue sont composés en tout de 14 segmens, y compris le Céphalodère comme chez *l'Obisium*.

il est toujours entier et uni sans sillon au dernier des segmens qui portent les pattes, et souvent même tous les segmens, y compris la tête, sont coalescens en une seule masse. En outre, la bouche de ces animalcules est toujours garnie d'une lèvre inférieure en gaîne ou en cuiller qui supporte ou enveloppe, en grande partie, les organes de la manducation et ne les laisse pas libres comme chez les autres aranistes. C'est ce qui rend l'étude des caractères fournis par ces organes plus difficile : les palpes maxillaires seules sont ordinairement libres, aussi nous serviront-ils surtout de guide dans nos subdivisions principales, sans toutefois y négliger les autres caractères, comme on pourra s'en convaincre en jetant un coup d'œil sur le *Genera* qui compose le deuxième article de ce mémoire. Pour en rendre l'intelligence plus facile, nous ajouterons ici quelques explications sur la valeur des expressions dont nous nous servirons plus loin, et qui nous épargneront de longues circonlocutions.

Les palpes ont généralement cinq articles ; c'est un de moins que chez les araignées ; ces articles ont ordinairement des configurations et des dimensions diverses qui influent, et sur celles de l'ensemble et sur les aptitudes de ces appendices à remplir des offices divers. 1° Nous nommerons palpes ravisseurs (*rapaces*) ceux qui, renflés par leur milieu, ont l'avant-dernier article armé d'un ou de plusieurs crochets, et le dernier mousse et plus ou moins piriforme ; ils rappellent les pattes ravisseuses de la Mante et servent au même objet ; 2° les palpes ancreurs (*anchorarii*) ont une forme assez analogue à celle des précédens, mais le dernier article même est aigu ou armé de pointes ; ils appartiennent toujours d'ailleurs à des espèces aquatiques, comme leur nom l'indique assez ; 3° les palpes fusiformes (*fusiformes*) sont renflés comme les précédens, obtus au bout comme les premiers, mais sans griffe au pénultième article ; 4° les palpes filiformes (*filiformes*) ne diffèrent des fusiformes que parce qu'ils ne sont pas sensiblement renflés ; ils sont toujours parallèles ; 5° les palpes antenniformes (*antenniformes*) sont filiformes aussi, mais à articles très variés dans leur longueur ; ils sont d'ailleurs généralement divariqués, redressés ou rejetés en arrière ; 6° les palpes valvés (*valvæformes*) sont aplatis,

excavés, engaînans; 7° enfin les palpes adhérens (*adnati*) sont soudés à la lèvre par la majeure partie de leur longueur, et toujours peu développés.

Les pattes donnent lieu également à des dénominations particulières selon leurs formes et leurs usages. Généralement elles sont composées de sept articles dont le premier, tantôt adhérent, tantôt libre, est la hanche; le deuxième est le trokanter; le troisième la cuisse souvent plus développée que les autres; les suivans constituent la jambe et le tarse; les proportions varient en grosseur et en longueur; le dernier est ordinairement pourvu de deux griffes mobiles et qui peuvent se renverser et se cacher dans une excavation de son extrémité libre. J'appellerai pieds palpeurs (*palpatorii*), ceux dont le septième article est renflé; marcheurs (*gressorii*), ceux dont ce dernier article s'écarte peu, pour les dimensions en épaisseur et en longueur, de ceux qui le précèdent; nageurs (*remigantes*), ceux qui, avec les mêmes dispositions, sont ciliés; coureurs (*cursorii*) ceux dont le dernier article et très long et très effilé; tisseurs (*textorii*), ceux dont les crochets sont très courts et très courbés, et dont l'avant-dernier article est garni de soies raides, ordinairement au nombre de quatre, qui dépassent l'extrémité du membre; enfin je nomme pieds parasitiques ou caronculés (*carunculati*), ceux dont les griffes sont en grande partie engagées dans une caroncule, ou une membrane qui sert à fixer l'animal sur les corps les plus polis, comme le fait la ventouse d'une sangsue.

Dans le tableau ci-joint des familles et des genres de l'ordre des Acariens, on cherchera peut-être vainement plusieurs de ceux que Latreille avait fondés. J'ai déjà dit pourquoi la section des Microphthires ou Acarides à six pattes ne s'y trouvait pas, et en effet nous avons tout lieu de croire que les genres Lepte, Ocypète, Atome sont des larves de Trombidiés, et nous en avons eu la preuve pour plusieurs; d'autres parasites analogues sont des larves d'Hydrachnées, telles sont surtout les Achlysies de M. Audouin; et le genre Caris pourrait bien n'être de l'aveu de ce dernier naturaliste, qu'une larve d'Argas. Quant au genre Cheylète, établi par Latreille pour le *Pediculus musculi* de Schrank et pour son *Acarus eruditus*, nous ne l'avons pas conservé

non plus parce que les figures grossières de cet écrivain et ses descriptions incomplètes laissaient trop de doutes sur la véritable nature de ces animalcules qui d'ailleurs n'ont que six pattes, à moins que l'on ne regarde comme telles les appendices falsiformes du premier qui, n'ayant plus de palpes apparens, rentrerait dans la famille des Acarés.

Malgré cette suppression, nous avons encore vingt-quatre genres, au lieu de dix-neuf, que donnait Latreille; cette augmentation nous a paru indispensable, et nous l'avons restreinte autant que possible, c'est-à-dire que nous n'avons marché qu'avec la plus complète certitude dans l'établissement de nos genres nouveaux. D'autres se sont montrés moins timides; Heyden, conservant tous les genres proposés avant lui, divisant un grand nombre de ces genres par des coupes nouvelles, fondant enfin sur ses propres découvertes plusieurs genres nouveaux, en a établi jusqu'à soixante-neuf. La concision du catalogue qu'il en a publié (1), ne nous permet pas de juger de la valeur de toutes ces créations; les caractères nous ont néanmoins quelquefois paru hasardés, erronés même, en ce qui concerne par exemple le nombre des articles des palpes; ce sont des recherches délicates et difficiles que celles-là, mais elles n'ont de prix que quand une rigoureuse exactitude a présidé à ces opérations et en a dicté le résultat (2). Quant à nous, c'est avec confiance que nous présentons, sinon comme définitive, au moins comme un guide assez sûr et comme un canevas utile pour l'avenir, le tableau suivant qui servira d'introduction à notre article.

(1) *Essai sur une division systématique des Acaridiens*, par C. Heyden, Isis, 1826, nº 6, tome x, p. 608. C'est à l'obligeance de M. le docteur Lemercier, bibliothécaire adjoint au Muséum d'histoire naturelle que je dois la connaissance de cette production qui n'est autre chose qu'une liste méthodique des genres.

(2) « On peut dire que ce sont tous les genres qu'on a créés aux dépens des *Acarus* de Linnée, qui ont besoin d'un examen comparatif et en même temps approfondi; car plus les objets sont petits, plus les recherches délicates deviennent nécessaires pour que l'on puisse arriver à découvrir des caractères tranchés, qui permettent d'établir de bonnes divisions. » (Audouin, *Ann. des Sc. Nat.*, avril 1832.)

| ORDRE. | FAMILLES. | GENRES. |
|---|---|---|
| ACARIENS. | Palpes ravisseurs.<br>I. *Trombidiés*. . . . | Raphignathe.<br>Tetranique.<br>Rhyncholophe.<br>Smaridie.<br>Trombidion.<br>Erythrée. |
| | Palpes ancreurs.<br>II. *Hydrachnés*. . . | Diplodonte.<br>Atace.<br>Arrénure.<br>Eylaïde.<br>Limnochare.<br>Hydrachne. |
| | Palpes filiformes.<br>III. *Gamasés*. . . . . | Dermanysse.<br>Gamase.<br>Uropode.<br>Pteropte.<br>Argas. |
| | Palpes valvés.<br>IV. *Ixodés*. . . . . | Ixode. |
| | Palpes adhérens.<br>V. *Acarés* . . . . . | Hypope.<br>Sarcopte.<br>Acare. |
| | Palpes antenniformes.<br>VI. *Bdellés*. . . . . . | Bdelle.<br>Scire. |
| | Palpes fusiformes.<br>VII. *Oribatés* . . . . | Oribate. |

## ARTICLE II.

## GENERA ACARENSIUM,

ORDINE NATURALI DISPOSITA.

E quartâ animalium provinciâ ( sous-règne ), scilicet *Astacariorum* ( articulés ); cujus ad quartam classem sive *aranistarum* ( arachnides ) pertinent; prioremque subclassem, sive *acarulistarum* constituunt, cui unicus inest ordo *acarensium* ( acarides ).

### ORDO: ACARENSES.

Thoraco-gaster (abdomen) integer et cum deuto et trito-dero ( meso et metathorax ) coalitus, sæpiùs etiam cum protodero et capite; labium maxilligerum, mandibulas includens.

## FAMILIA Ima : TROMBIDIEI.

Palpi rapaces (id est postremo articulo obtuso, penultimo unguiculato, secundo maximo); pedes ambulatorii (id est unguiculatorii); oculi plerùmque latero-anteriores.

### GENUS Ium : RAPHIGNATUS, nobis.

Palpi vix unguiculati; pro mandibulis aciculæ binæ, breves, bulbo carneo insertæ, in labio lato reconditæ; corpus integrum; coxæ contiguæ; pedes gressorii (id est vix ad extremum attenuati), antici longiores; ultimo articulo omnium longissimo. Larvæ hexapodæ, adulto simillimæ.

*Raphignathus ruberrimus*, nobis.—*R. lapidum*; *Trombidium lapidum*, Hammer.

### GENUS IIum : TETRANYCHUS, Dufour.

Palpi breves, rostro incumbentes; mandibulæ et labium præcedentis generis; corpus integrum; coxæ tantillum distantes (id est anteriores duæ, a posterioribus duobus, pro quoque latere, remotæ); pedes textorii (id est satis rigidis et uncis brevissimis, ad extremum instructi); antici longiores; articulo tertio (femur) omnium maximo. Larvæ hexapodæ, adulto simillimæ.

*Tetranychus telarius*; *Acarus telarius*, L.; *Trombidium telarium*, *tiliarium* et *socium*, Herm.; *Gamasus telarius*, Latreille.—*T. lintearicus*, Dufour. — *T. prunicolor*, nobis. — T. *cristatus*, nobis. — *T. longipes*? *Trombidium longipes*, Herm. (forsan alius et proprii generis typus). — *T. caudatus*, nobis. — *T. celer*? *Trombidium celer*, Hermann.

### GENUS IIIum : RHYNCHOLOPHUS, nobis.

Palpi magni, liberi; labium penicilligerum; mandibulæ ensiformes, longissimæ; corpus integrum; coxæ maximè distantes; pedes palpatorii (id est ad extremum tumidi); postici longiores. Larvæ? mutationes plurimæ; nymphæ immobiles, etc.

*Rhyncholophus Degeer*; *Acarus phalangoïdes*, Degeer.—*R. Hermann*; *Trombidium phalangioïdes*, Herm.—*R. Cinereus*, nobis.—*R. rubescens*, nobis.

GENUS IV$^{um}$ : SMARIDIA, Latreille.

Palpi exiles, proboscidi exsertili et retractili insidentes; mandibulæ ensiformes; corpus integrum, anticè attenuatum; coxæ maximè distantes; anteriores promontorio corporis *immobili* insertæ; pedes palpatorii; antici longiores. Larvæ?

*Smaridia papillosa*; *trombidium papillosum*, Herm. — *S. squamata*; *Tr. squamatum*, Herm.—*S. expalpis*; *Tr. expalpe*, Herm.— *S. sambuci? Acarus sambuci*, Schrank. — *S. miniata? Trombidium miniatum*, Hermann. — *S. quisquiliarum? Trombidium quisquiliarum*, Hermann.

GENUS V$^{um}$ : TROMBIDIUM, Fabr.

Palpi magni, liberi; mandibulæ unguiculatæ; corpus inflatum, cui coxæ 4 posteriores infixæ, cum promontorio angusto, *mobili*, oculos, coxas 4 anteriores et rostrum gerente; pedes palpatorii; antici longiores. Larvæ hexapodæ, parasitæ, adulto dissimiles.

*Trombidium phalangii*, nobis (larva sic dicta Degeerio); *Trombidium trigonum?* Herm.; *Tr. insectorum*, idem, larva. —*T. elongatum*, nobis. — *T. glabrum*, nobis. — *T. tinctorium*, Fab. — *T. holosericeum*, Fab. — *T. bicolor*, Herm. — *T. fuliginosum*, *curtipes*, *trimaculatum* ejusdem.

GENUS VI$^{um}$ : ERYTHRÆUS, Latr.

Palpi magni, liberi, binis unguiculis; mandibulæ unguiculatæ; corpus integrum; coxæ contiguæ; pedes cursorii (id est unguiculati, longi, articulo extremo gracilescente, longissimo); postici longiores. Larvæ?

*Erythræus ruricola*, nobis.—*E. parietinus*; *Trombidium parietinum*, Herm. — *E. flavus*, nobis. — *E. ignipes*, nobis. — *E. cornigerus*; *Tr. cornigerum*, Herm. (An proprii generis?)

## FAMILIA II$^{a}$ : HYDRACHNEI.

Palpi anchorarii (id est apice acuto vel spinoso, 3° aut 4° articulo plerùmque maximo); corpus integrum; coxæ latæ, adnatæ, distantes; pedes plerùmque remigantes (unguiculati, ciliati,) a primo ad 4$^{m}$ pe-

detentim crescentes; oculi supero-anteriores; vita aquatica, saltem adultis.

GENUS I^um^ ATAX, Fab.

Palpi longi, articulus 4^us^ longior, 5^us^ unguiformis; mandibulæ unguiculatæ; rostrum breve; corpus inflatum; oculi distantes; coxa posterior latissima; vulvæ labia utrinque 3 stemmatibus ornata. Larvæ hexapodæ, aquaticæ, adulto dissimiles.

*Atax histrionicus*; *Hydrachna histrionica*, Herm. — *A. lutescens*; *Hyd. lutescens*, idem. — *A. runicus*; *Hyd. runica*, de Theïs.

GENUS II^um^: DIPLODONTUS, nobis.

Palpi breviusculi; articulus 4^us^ longior cum 5^to^ extenso forcipem fingens; mandibulæ chelatæ (bidentes); rostrum breve; corpus depressum; oculi distantes; vulvæ labia globuligera. Larvæ hexapodæ, *terrestres*, adulto dissimiles.

*Diplodontus scapularis*, nobis. — *D. filipes*, nobis. — *D. mendax*, nobis.

GENUS III^um^: ARRENURUS, nobis.

Palpi breves, clavati; articulus 4^us^ longior et crassior, 5^us^ falcatus; mandibulæ unguiculatæ; rostrum breve; corpus loricatum, in mare caudatum; oculi distantes; coxæ latissimæ; vulvæ labia plana. Larvæ?

*Arrenurus viridis*, nobis. — *A. emarginator*; *Hydr. emarginator*. — *A. albator*; *Hyd. albator*, Muller; *Hyd. testudo*, Ferussac, etc.

GENUS IV^um^: EYLAÏS, Latr.

Palpi longiusculi; articulus 4^um^ longior, 5^um^ obtusus, tumidulus, spinosus; mandibulæ unguiculatæ; rostrum brevissimum, ore rotundo; corpus depressum; oculi proximi; coxæ angustæ; 4^a^ a 3^a^ distans. Larvæ hexapodæ, aquaticæ, adulto dissimiles.

*Eylaïs extendens*; *Hydrachna extendens*, Muller.

GENUS V^um^: LIMNOCHARES, Latr.

Palpi exigui, filiformes; articulus 5^us^ unguiformis, minutus; mandibulæ? rostrum cylindricum, magnum; corpus molle; oculi proximi;

coxæ anticæ posterioribus majores, sub cute omnes reconditæ; pedes gressorii. Larvæ terrestres, parasitæ, adulto dissimiles.

*Limnochares aquaticus*; *Acarus aquaticus holosericeus*, Degeer; *Trombidium aquaticum*, Herm.

GENUS VI$^{um}$ : HYDRACHNA, Muller.

Palpi longiusculi; articulus 3$^{us}$ longior, 4$^{us}$ et 5$^{us}$ simul chelæformes; mandibulæ ensiformes; rostrum longum, vix minus ac palpi; corpus rotundatum; oculi distantes; vulva scuto operta. Larvæ aquaticæ, parasitæ, adulto dissimiles; (*achlysia*, Audouin.)

*Hydrachna cruenta*, Muller; H. *globulus*, Herm.; *Acarus aquaticus globulosus*, Degeer.—*H. geographica*, Muller; *Acarus aquaticus ruber*, Degeer.

## FAMILIA III$^{a}$ : GAMASEI.

Palpi filiformes, incurvi, breves, liberi; corpus depressum, integrum; oculi nulli; pedes unguiculis et plerùmque carunculâ armati; parasiti.

GENUS I$^{um}$ : DERMANYSSUS, nobis.

Palporum articulus 5$^{us}$ minimus; labium acutum; mandibulæ maribus chelatæ, ungue longissimo, feminis ensiformes; corpus molle; pedes antici longiores; coxæ contiguæ. Larvæ hexapodæ, adultis vix dissimiles.

*Dermanyssus avium*, nobis; *Acarus gallinæ*, Degeer; *Acarus hirundinis*, Herm.; *pou de pivoine* et *pou d'une sorte d'émerillon*, Lyonet; *Gamasus hirundinis*, Latr.; *Smaride des petits oiseaux*, Duméril. — *D. vespertilionis*, nobis; *mite de la chauve-souris?* Geoffroy. — *D. hominis*; *sorte d'acaride*, Bory St.-Vincent. — *D. convolvuli*, nobis. — *D. oribatis*, nobis.

GENUS II$^{um}$ : GAMASUS, Latr.

Palporum articulus 5$^{us}$ minimus; labium trifidum; mandibulæ chelæformes, digitis denticulatis; corpus scutigerum; pedes antici plerùmque longiores. Larvæ?

*Gamasus coleoptratorum*; *Acarus coleoptratorum*, L.; *Acarus fucorum*, Degeer. — *G. cossi*; *pou de la chenille du bois de saule*, Lyonet.—*G. crassipes*; *Acarus crassipes*, L. Deg., Herm.; *Siro crassipes*, Latr. (1)— *G. marginatus*; *Acarus marginatus*, Herm.; *Macrocheles marginatus*, Latr. (2) —*G. testudinarius*; *Acarus testudinarius*, Herm.; *Macrocheles testudinarius*, Latr. — *G. Savigny*, Audouin.

GENUS IIIum : UROPODA, Latr.

Palpi inferi ut et rostrum; mandibulæ? corpus scutigerum; pedes antici paululùm longiores; pedunculus analis caducus. Larvæ?

*Uropoda vegetans*; *Acarus vegetans*, Degeer.

GENUS IVum : PTEROPTUS, Dufour.

Palporum articulus 5us longior; mandibulæ? pedes æquales. Larvæ? an caris Latrelii hexapoda?

*Pteroptus vespertilionis*; *Acarus vespertilionis*, Herm.; *Gamasus vespertilionis*, Latr.

GENUS Vum : ARGAS, Latr.

Palporum articulus 5us haud brevior, primus longior (Hermann); mandibulæ, labiumque serrata; rostrum inferum; coxæ subcentrales; pedes subæquales, unguiculati sine carunculâ, aut cum minimâ. Larvæ? an Caris?

*Argas reflexus*, Latr.; *Rhynchoprion columbæ*, Herm.— *A. persicus*, Fischer; A. *Fischer*, Audouin, etc.

## FAMILIA IVa : IXODEI.

Palpi valvæformes, rostrum includentes; mandibulæ triarticulatæ, articulo priore interno, 2° externo, denso, longo, 3° brevi, squameo, denticulato; labium cochleariforme, denticulatum; corpus integrum,

(1) Dans son cours d'entomologie, Latreille reporte cette espèce au genre Macrochèle.

(2) Dans la 2e édition du *Règne Animal*, cette espèce se trouve à la fois aux genres Gamase et Macrochèle que nous avons ici confondus, parce que leur séparation n'était fondée que sur une erreur dont nous avons parlé dans le texte.

at scuto corneo, propè rostrum, opertum; oculi nulli; pedes unguiculis et caruncula armati. Parasiti. Larvæ?

GENUS unicum: IXODES, Latr.

Forsan dividendum cum alio nomine (*Cynorhæstes*) Hermanno desumptum.

*Ixodes plumbeus*, nobis; *var. grise de l'acare reduve*, Degeer. — *Ix. ricinus*, etc., etc.

## FAMILIA V$^{ta}$ : ACAREI.

Palpi exiles, labio adnati; labium emarginatum; mandibulæ chelæformes; oculi nulli; coxæ distantes; pedes caruncnlati.

GENUS I$^{um}$ : HYPOPUS, nobis.

Setæ ridigæ duæ a rostro porrectæ; mandibulæ reconditæ; pedes brevissimi, crassi, corpus integrum, depressum, rigidulum. Larvæ?

*Hypopus spinipes*; *Acarus spinipes*, Herm. — *Hypopus ? muscarum*; *Acarus muscarum*, Degeer.

GENUS II$^{um}$: SARCOPTES, Latr.

Labium et palpi mandibulis operta, capiti similia; corpus integrum, tumidulum, molle; coxæ maximè distantes; pes tertius plerùmque 4° longior; caruncula campanulata. Larvæ hexapodæ, adultis simillimæ.

*Sarcoptes scabiei*; *Acarus scabiei*, Degeer; *Acarus exulcerans*, L. — *S. passerinus*; *Ac. passerinus*, Degeer; *Ac. chelopus* (junior) Herm. — *S. avicularum*; *Acarus avicularum*, Degeer, *pou du coq de bruyère ?* Lyonet.

GENUS III$^{um}$ : ACARUS, L.

Labium et palpi præcedentis generis; corpus inter 2$^{us}$ et 3$^{us}$ pedem sulco cinctum, molle, tumidulum; coxæ vix distantes; pes 3$^{us}$ 4° minor; caruncula membranacea, acuta. Larvæ ut præc. gen.

*Acarus domesticus*, Degeer; *Acarus siro*, L. Fab.; *mite du fromage*. — *Acarus farinæ*, Degeer; *Ac. siro*, L.; *espèce de mitte*, Lyonet. —

*Ac. destructor*, Schranck ; 3e *espèce de mitte*, Lyonet. — *Ac. dimidiatus*, Herm.

## FAMILIA VIa : BDELLEI.

Palpi antenniformes (longi, divaricati); mandibulæ unguiculatæ vel chelœformes; rostrum caput mentiens; corpus oblongum, tumidulum; oculi conspicui, antero-laterales; coxæ distantes; pedes cursorii.

### GENUS Ium : BDELLA, Latr.

Palpi flexi, obtusi, setis rigidis, longis, in apice armati; mandibulæ chelæformes, digitis minimis; labium mandibulis æquum, triangulare; corpus sulco cinctum ; oculi 4 ; coxæ remotæ. Larvæ hexapodæ, adultis persimiles.

*Bdella vulgaris*; *Sirus vulgaris*, Herm.; *Acarus longicornis*, L. — *Bdella cœrulipes*, nobis, etc.

### GENUS IIum : SCIRUS, Herm.

Palpi curvi, apice falciformi; mandibulæ unguiculatæ; labium breve; corpus integrum; oculi 2; seta longa transversa, a latere emergens; coxæ proximæ. Larvæ?

*Scirus setirostris*, Herm. — *Scirus elaphus*, nobis.

## FAMILIA VIIa : ORIBATEI.

Palpi fusiformes, sub rostro absconditi; mandibulæ chelæformes; corpus cataphractum, sulcis 1, 2 cinctum; oculi vix conspicui; coxæ vix distantes; pedes gressorii.

### GENUS unicum : ORIBATES, Latr.

Forsan dividendum cum nomine (*notaspis*) alio, Hermanno desumptum.

*Oribates castaneus*; *Notaspis castaneus*, Herm., etc., etc.

## ARTICLE III.

### *Remarques sur la famille des Trombidiés et les genres qui la composent.*

Une liaison bien naturelle unit ces genres composés d'espèces qui pourtant n'ont pas toujours les mêmes habitudes. Aussi leurs mandibules sont-elles très différentes les unes des autres, et leurs pattes, quoique toujours onguiculées, offrent-elles des diversités assez nombreuses; les palpes sont bien plus généralement semblables, tous ravisseurs, quoique variant quant à la saillie du crochet ou des crochets dont ils sont armés, à la grandeur de l'appendice terminal et aux dimensions de toute la pièce, eu égard à la grandeur du corps. Les mandibules surtout nous serviront de base dans la distinction des genres; mais nous y emploierons aussi la disposition, la forme des pattes, celle des yeux et du corps même.

#### GENRE Ier. Raphignathe, *Raphignathus*, nobis.

En cherchant sur le sureau, l'*acarus sambuci* de Schrank, j'ai saisi et involontairement mutilé un individu d'assez grande taille, mais exactement de même couleur et de même structure, dans ce qu'il m'a pu laisser reconnaître, que celui dont il va être question, le *Raphignathus ruberrimus*. Cette circonstance m'a appris que je ne devais pas regarder comme adultes, mais comme jeunes, ceux que j'ai si souvent trouvés sous les pierres et dans des lieux ombragés. Leur taille est fort petite, ils représentent un point allongé et d'un beau rouge; leur corps est ovale, un peu aplati, lisse et presque sans poils, semblant se terminer en avant en une avance conique (pl. 1, fig. 1). Cette avance n'est autre chose qu'une lèvre triangulaire, concave et logeant l'appareil mandibulaire. Un double bulbe charnu dans lequel s'insèrent deux acicules légèrement recourbées et accompagnées chacune d'une soie raide, composent cet appareil qui

ne paraît pas susceptible de rentrer dans le corps en deçà de la cavité labiale ; par la compression entre deux verres, on pouvait faire sortir cet appareil de la lèvre soit par un de ses côtés, soit par une déchirure de sa base; on séparait ainsi difficilement l'un de l'autre les deux bulbes charnus portant chacun leur alène et leur soie parallèles (fig. 2).

Les palpes sont fort grands, bien renflés; l'onglet du quatrième article est fort court; le cinquième est fort long, elliptique; souvent allongés au-devant du corps (fig. 1), ces palpes font paraître l'animalcule plus effilé qu'il ne l'est réellement; le plus souvent ils sont, comme chez la plupart des Acariens, recourbés en dessous.

Un petit œil d'un rouge foncé, de forme arrondie, occupe, de chaque côté, la région latéro-antérieure du corps.

Les pattes antérieures, un peu plus longues que les autres, l'emportent à peine sur les postérieures; dans toutes, le dernier article est le plus long: il est aussi un peu plus mince que ceux qui le précèdent, garni de poils couchés, et terminé par deux ongles rétractiles. Le troisième article ou la cuisse est peu considérable. Les hanches, larges, plates, adhérentes comme chez tous les Trombidiés, sont toutes contiguës les unes aux autres.

La marche de ces animalcules est médiocrement rapide, comme le faisait pressentir la médiocre longueur et la forme de leurs pieds; cependant il doit leur être bien facile de se rendre sur les végétaux, où j'ai tout lieu de croire qu'ils vivent en raison de l'organisation de leur bouche. Ils ne passent sans doute sous les pierres que la première partie de leur vie. En effet, c'est immédiatement après leur métamorphose qu'ils ont la taille que je viens de leur assigner, et cette taille est à peu près la même avant la métamorphose; c'est, à peu de chose près, celle de l'animalcule sortant de l'œuf.

Cet œuf disséminé en quantités considérables sur les pierres abritées du soleil, les parsème d'une foule de petits points blancs; vu à la loupe, il se montre sous la forme d'une petite cupule arrondie, crétacée, fermée par un couvercle de même nature, un peu conique et marqué de canelures radiées comme un parasol; en écrasant cet œuf, il en sort une pulpe rouge si

le fœtus y est encore; mais, après son éclosion, il conserve la même apparence. Le petit en sort effectivement en soulevant le couvercle sans le détacher entièrement, et c'est l'extrémité postérieure du corps qui sort la première, comme nous l'avons plusieurs fois observé. Ce petit est rouge; c'est une larve qui n'a que six pattes et marche avec lenteur; du reste elle ressemble à celui que nous avons décrit tout-à-l'heure. Cette larve ne tarde pas à se retirer dans quelque enfoncement de la pierre où elle est née; là elle devient immobile, sa peau se détache de la superficie de son corps et forme une enveloppe pellucide à la *nymphe*, qui, quelques jours plus tard, rompant ces langes, en sort avec huit pattes et par conséquent à l'état parfait.

De pareils œufs, des petits à six pattes et des adultes à huit, mais appartenant à une autre espèce, le *Raphignathus lapidum*, ont été rencontrés avec la même abondance sur les pierres, le long des chemins, par le commentateur d'Hermann, Hammer de Strasbourg (Apterol. pl. VII, fig. 7, 8, R, S); c'est son Trombide des pierres, dont la couleur est brunâtre et dont les pattes semblent plus effilées, les palpes plus courts qu'au nôtre, à en juger seulement par des figures peut-être imparfaites et une description plus incomplète encore. Hammer a fait ces observations dans le nord, et nous dans le midi de la France.

Peut-être aussi, d'après la forme seulement, serions-nous autorisés à assigner au genre Raphignathe le Trombide bipustulé d'Hermann (Apt. II, 10).

### GENRE II. Tetranyque, *Tetranychus*, Dufour.

On connaît depuis long-temps une ou plusieurs espèces appartenant à ce genre, et dont la plus commune a été désignée sous les noms d'*Acarus telarius* par Linnée, *Trombidium telarium* par Hermann (Apt. II, 15), *Gamasus telarius* par Latreille. C'est indubitablement la même espèce que Hermann père a fait figurer, avec quelques soins de plus et à des âges différens, sous les noms de *Tr. tiliarium* et *socium* (Apt. pl. II, fig. 12 et 13). Plus récemment, M. Léon Dufour a créé ce nouveau genre pour une espèce qui vit sur l'ajonc, et le couvre de

filamens (Ann. Sc. nat., mars 1832, tom. 25, p. 276). Nous conservons ici le nom qu'il lui a donné, bien que fondé sur des apparences fautives, et nous substituerons des notions précises aux incertitudes que ce savant observateur nous a laissées sur la structure de la bouche, etc.

Un suçoir tout semblable à celui des Raphignathes, mais à deux acicules sans soie et qui ont un peu plus de longueur (fig. 5); des palpes aussi à crochet fort court et épais, mais eux-mêmes en totalité gros, courts, conoïdes, appliqués sur une lèvre triangulaire (fig. 4), et formant avec elle une sorte de tête obtuse et bifurquée (fig. 3); des yeux latéro-antérieurs, des hanches insérées, de chaque côté, en deux groupes, un pour les deux antérieures, un pour les deux postérieures, des pattes dont la paire antérieure est toujours la plus longue et dont la cuisse (3e article) offre des dimensions de beaucoup supérieures à celles des autres articles, terminées enfin par deux crochets fort petits et fort courbés attachés à un septième article de petites dimensions, dépassés par quatre soies raides, grosses (fig. 6), et que M. Léon Dufour a regardées comme des ongles allongés et presque droits, voilà la caractéristique de ce genre.

Nous en avons observé plusieurs espèces bien distinctes et qu'il faudra joindre au *T. lintearicus* de M. Dufour.

1°. Le Tétranyque tisserand, dont nous avons donné plus haut la synonymie, a été trouvé souvent sur le tilleul; nous l'avons vu, dans le nord et dans le midi, sur la rose trémière, l'acacia rose, le Broussanetia, le rosier, le sureau, le charme, le chêne, le liseron des champs et celui des haies. Ces végétaux en avaient plus ou moins souffert; des points rouillés et innombrables indiquaient le mal fait par la piqûre de ces animalcules; le liseron offrait une singularité de plus; les Tétranyques habitaient, comme d'ordinaire, la face inférieure de ses feuilles; la supérieure était couverte d'une poudre blanche, que la loupe démontrait de nature féculente.

A en juger par la forme et les habitudes, ces habitans de plantes diverses étaient bien de la même espèce; il n'en eût pas été ainsi à en juger par la couleur; les uns étaient verdâtres et marqués seulement de taches brunes sur les côtés du corps,

taches variables et évidemment dues aux matières alimentaires contenues dans les cœcum latéraux de l'appareil digestif; les autres étaient rouillés, rougeâtres, rouges brique; tels étaient surtout ceux de l'acacia rose; mais sur la rose trémière j'ai trouvé à la fois des individus offrant presque toutes les nuances qui sont probablement liées à quelques circonstances de nutrition.

Ces animalcules sont fort petits, à peine visibles à l'œil nu; leur corps est ovalaire, plus étroit en arrière, un peu saillant en avant, quelquefois sinueux sur les flancs, leur peau garnie de poils rares et longs. Les pieds sont peu longs, même les antérieurs, les hanches peu écartées; les tarses offrent au plus haut degré les caractères des pieds tisseurs, les quatre soies raides se meuvent avec le sixième article, les crochets du septième semblent uniquement destinés à conduire les fils secrétés par une papille conique assez forte, et située en dessous et en arrière, très près de l'extrémité de l'abdomen. Tous ces détails ne peuvent se voir qu'avec beaucoup de peine, en observant libre d'abord, puis en aplatissant, écrasant même l'animal sous un bon microscope.

Les fils sécrétés par la filière sont si fins, que la loupe même ne les fait apercevoir que quand ils sont réunis en toile, ou du moins en réseau. Quoique, durant la construction de cette toile ou réseau, toutes les pattes de l'animal suspendu à ses fils agissent avec beaucoup d'activité, il ne court pas avec une grande vitesse, il a même de la peine à marcher sur des corps polis et durs, le verre par exemple.

Sur les feuilles, ou plutôt sous leur face inférieure, ils trouvent à leurs soies terminales un point d'appui plus commode; c'est là que, abrités par la toile qu'ils ont tendue sur le sommet des poils qui hérissent cette surface, ils se nourrissent et se multiplient. De temps en temps on les voit incliner leur bec vers la feuille, relever presque verticalement l'extrémité postérieure du corps, plonger ainsi, sans doute, leurs acicules dans les cellules végétales pour en pomper durant quelques minutes le suc et la matière verte. Aussi leurs excrémens sont-ils liquides, quelquefois gommeux et incolores, d'autres fois mêlés de matière épaisse et d'un vert foncé.

Cette espèce de camp ou de ville constituée par une seule feuille est habitée par de nombreux individus de tout âge et de tout sexe: on peut prendre pour les mâles des individus de petite taille, mais à huit pieds et de forme un peu plus ramassée, de couleur plus verdâtre que les grands ( *Tr. socium* d'Hermann père ), sur le dos desquels nous les avons vus plus d'une fois montés, comme pour opérer l'accouplement. Les femelles jettent ça et là leurs œufs sphériques, incolores, volumineux, mais pas plus gros que celui qu'on trouve unique dans l'abdomen de celles qu'on écrase; de cet œuf sort une larve à six pattes, pellucide, petite, marchant avec lenteur, peu dissemblable de l'adulte quant à la forme; ils passent sans doute, comme ceux dont nous parlerons plus loin, à l'état de nymphe immobile avant d'acquérir leurs huit pieds. Il y a lieu de croire que ces petits êtres passent l'hiver sous les pierres, et s'y cachent dès que tombent les feuilles qui les ont nourris. J'en ai trouvé, dans un jardin près de Paris, plusieurs ainsi cachés au mois d'octobre; ils étaient d'un rouge brique uniforme, et n'avaient encore rien perdu de leur agilité, ni de leur aptitude à filer; c'est même sur eux que j'ai le mieux observé la papille abdominale.

Ces Tétranyques deviennent souvent la proie d'autres animaux appartenant au même ordre ou à celui des insectes; nous parlerons plus loin d'un Dermanysse qui s'en nourrit, mais les plus grands ravages qu'ils aient à craindre sont ceux des larves d'Hémerobes, les mêmes ou à peu près qui dévorent les Pucerons; des peuplades entières deviennent en très peu de temps leurs victimes.

Nous nous arrêterons moins longuement sur les trois autres espèces que nous nous proposons de décrire; la première ne produit que quelques filamens suspendus entre les bords d'une feuille recourbée; les deux autres ne filent pas.

2° TÉTRANIQUE PRUNICOLORE, *nobis.* Un peu plus grand que le précédent; corps plus allongé, plus rétréci en arrière (fig. 3); saillant et conoïde en avant; couleur d'un brun violet uniforme, pieds pâles, palpes un peu moins gros et moins serrés que ceux du tisserand (fig. 4); acicules plus longues et se cour-

bant en bec (fig. 5). Deux rangs de poils sur le dos, yeux noirs; hanches en deux groupes bien écartés pour chaque côté, les deux postérieures sont même séparées l'une de l'autre par un léger intervalle; pattes de structure analogue à celle du précédent, mais plus longues; agilité plus grande. Trouvé en société aux mois de juillet et août sous les feuilles du poirier, du prunier. Les œufs sont ronds, jaunâtres, la femelle n'en porte aussi qu'un à la fois, et il en est de même des espèces suivantes; les petits à six pattes sont verdâtres.

3° Tétr. crété, *nobis*. De même taille que le précédent, un peu moins agile, à pieds plus grêles et dont les antérieurs sont extrêmement longs; hanches bien séparées en deux groupes latéraux, tarses à soies moins fortes qu'aux précédens; bec et palpes peu saillans; corps ellipsoïde un peu atténué en arrière, relevé en crête tout autour du dos; couleur d'un brun noirâtre nuancé de rouge sale, quelquefois presque tout de cette couleur, plusieurs rangs de points blancs sur le dos et sur les bords; yeux d'un rouge foncé. Je l'ai trouvé isolément sur beaucoup de végétaux et sous les pierres. Dans le Midi, je l'ai vu en famille dans le duvet léger qui garnit la face inférieure des feuilles de prunier; il se trouvait là avec des œufs rouges et globuleux, des petits à six pattes, rosés d'abord et pellucides, puis rouge brique; la paire de pieds postérieurs insérée fort en arrière des antérieurs. Il y avait également là des nymphes aussi grandes que les adultes, immobiles, collées sur la feuille; autour d'elles étaient des dépouilles blanches de nymphes déjà écloses. A Paris j'ai retrouvé en automne, sous les pierres des promenades publiques, des familles entières, ce qui m'a fait penser qu'ils quittaient volontiers les arbres, du moins dans cette saison, pour multiplier ailleurs avec plus de sécurité : là j'ai pu distinguer le mâle à sa petitesse, à sa couleur plus rouge, à la longueur plus grande de ses pattes antérieures, trois fois aussi longues que le corps même : il m'a paru se placer sous la femelle dans l'accouplement et s'accrocher à son dos à l'aide de ces longues pattes repliées; c'est aussi avec ces longues pattes qu'ils se livraient des combats entre eux. Les mâles semblaient sou-

vent couver les nymphes immobiles, comme s'ils eussent attendu l'éclosion d'une femelle pour s'en emparer aussitôt.

Ce mâle offrait beaucoup de ressemblance avec le *Trombidium longipes* d'Hermann (Apt., 1, 8), qui paraît appartenir à une espèce bien voisine; mais qui peut-être méritera de constituer un genre à part, si l'on retrouve dans plusieurs autres espèces les caractères que je lui ai tout récemment reconnus, et dont voici la brève description. Le corps est fort allongé, un peu sinueux sur les côtés, tronqué en avant; les pattes antérieures ont six fois la longueur du corps; elles sont blanchâtres, grêles, et la cuisse est surtout fort longue; aux autres pattes la cuisse a également une grande longueur, mais en outre une épaisseur considérable; le tarse m'a paru semblable à celui des Tétranyques. L'insertion des hanches offre ceci de particulier que les trois paires antérieures sont à égale distance; la quatrième est insérée seule beaucoup plus en arrière. Les palpes sont ravisseurs, l'appendice fort grand, le crochet fort petit et presque droit. La lèvre forme un triangle très allongé; elle est très saillante en avant, et ses palpes assez grêles et libres : tous caractères qui éloignent cet animalcule des Tétranyques. Il en diffère encore par les œufs assez nombreux que renferme la femelle (une douzaine et de couleur grisâtre). Les mandibules ne sont pas non plus exactement semblables aux leurs et diffèrent surtout beaucoup de celles du Tétranyque crêté; elles ont aussi chacune un bulbe charnu, mais armé d'un acicule très grand, épais, un peu courbé et à surface peu lisse, presque denticulée; le tout est en grande partie logé dans la lèvre. La mandibule des Raphignathes s'en rapprocherait davantage. Ce petit animal est d'un brun chocolat, blanchâtre sur les bords; les pieds sont jaunâtres. Je n'ai point observé les yeux, et il y aurait d'ailleurs encore d'autres détails à rechercher dans sa structure.

4° TÉTR. A QUEUE, *nobis*, trouvé en famille dans le duvet de la face inférieure des feuilles du laurier-tin, avec des œufs jaunâtres et des larves à six pattes et de couleur très pâle. Fort petit, même à l'état adulte, il se distingue des autres Tétranyques par sa forme allongée, étrécie en arrière, saillante en avant,

et par sa couleur jaune orangé. Pattes d'un jaune pâle, peu longues; course assez rapide. Quatre grosses soies roides, courtes, écartées lui forment une sorte de queue.

Il nous paraît que le *Trombidium celer* d'Hermann père (11, 14) doit être considéré comme un Tétranyque très voisin de cette dernière espèce. La petitesse de l'individu observé par son dessinateur peut expliquer les irrégularités apparentes qui sembleraient devoir le faire exclure de ce genre, comme la circonscription d'un corselet, etc.

Tous ces petits animaux fuient la lumière vive, et surtout celle du soleil; ceux qui ne filent pas déterminent, à ce qu'il paraît, l'allongement du poil de la feuille par une irritation comparable à celle que cause la piqûre des pucerons: cet allongement se remarque surtout vers l'aisselle des principales nervures.

## Genre III. Rhyncholope, *Ryncholophus*, nobis.

Deux espèces appartenant au genre que nous établissons ici ont été confondues sous un nom commun, quoiqu'assez bien décrites pour pouvoir être distinguées l'une de l'autre; c'est l'*Acarus phalangoïdes* de Degeer (tom. VII, pl. VIII, fig. 7-11), et le *Trombidium phalangioïdes* d'Hermann (Apt. 1, 10), que cet auteur a, bien à tort, gratifié du même nom. Nous avons observé l'un et l'autre de ces animalcules, et nous leur donnerons le nom du naturaliste qui a décrit chacun d'eux pour éviter l'équivoque causée par cette dénomination commune. Le Rhyncholophe Hermann (1) est fort petit, et je ne l'ai que superficiellement examiné; le Rhyncholophe Degeer est plus grand, comparable à un pou, comme le dit ce naturaliste, mais pour la taille, non pour la forme; car il est presque globuleux ou plutôt ovale, d'un rouge canelle, plus clair le long du dos et garni de poils noirs et plats, assez longs, légèrement courbés.

(1) A notre avis, un nom d'auteur appliqué à une espèce doit être employé au nominatif; c'est le seul moyen d'éviter la confusion lorsqu'on a à parler d'une espèce observée par un naturaliste, mais qui ne porte pas son nom, et d'une espèce qu'il n'a point décrite, mais à laquelle son nom a été donné par un autre naturaliste.

Je lui ai trouvé quatre yeux rouges en deux groupes latéro-antérieurs; deux soies raides sur l'avance rétrécie du corps; les proportions et la forme des pattes différaient peu de ce que nous offrirent d'autres espèces plus grandes; les antérieures n'avaient guère plus de grosseur que les autres; mais un caractère assez remarquable était la grosseur du trokanter (2ᵉ article), et sa forme globuleuse à toutes les pattes : elles étaient rouges aussi bien que les palpes et le bec; elles étaient couvertes de poils noirs et plats immédiatement appliqués à leur surface.

Les deux autres espèces que j'ai assignées à ce genre sont nouvelles, et j'ai lieu de les croire exclusivement méridionales. A la vérité, j'ai aussi trouvé dans le midi le Rhyncholophe Hermann; mais c'est dans le nord seulement, et sur l'écorce des arbres dans les bois des Ardennes, que j'ai trouvé le Rhyncholophe Degeer. Les deux autres sont d'une taille beaucoup plus grande, remarquables aussi comme les premières par la longueur extrême de leurs pattes, et surtout des postérieures, qui leur donne avec les Faucheurs une ressemblance telle qu'on s'y trompe au premier abord; on les en distinguerait aisément par cela seul que le dernier article de ces pattes est renflé (pieds palpeurs); les mandibules sont d'ailleurs bien différentes. Elles diffèrent même beaucoup de celles des Erythrées, parmi lesquelles Latreille avait placé les espèces susdites de Degeer et d'Hermann; c'est ce que nous allons prouver avec plus de détails :

1° Le Rhyncholophe cendré, *nobis* (pl. 1, fig. 7 et 7 *bis*), est fort commun durant l'été aux environs de Montpellier; on le trouve en petites sociétés à l'ombre et autour des pierres dans les fossés herbeux, le long des routes et sur la lisière des champs ou des prairies; la plus grande dimension de son corps n'est que d'une ligne, mais ses longues pattes le font paraître plus grand; elles lui servent à parcourir le terrain, à la manière des Faucheurs, avec assez de célérité, et elles se meuvent convulsivement comme celles des aranistes quand on écrase l'animal.

Le corps est presque quadrilatère, déprimé, un peu moins large en arrière, avancé en cône obtus, maculé de brun et de

gris blanchâtre; cette dernière teinte dominant surtout en avant et au milieu du dos; la première varie en étendue selon que les cœcum latéraux et lobuleux de l'appareil digestif sont plus ou moins remplis de matière alimentaire dont la couleur est brune; leurs découpures régulières et arrondies rappellent celles de l'intestin de quelques Hirudinées. A l'œil ce corps semble peu velu, mais au microscope on le voit hérissé, aussi bien que les pattes, de poils peu serrrés, longs, plats et en forme de spatule recourbée.

Sur la région latéro-antérieure sont, de chaque côté, deux yeux rouges, ronds, rapprochés, l'antérieur plus petit et plus en dedans que l'autre (fig. 11).

Les articulations des pattes sont grandes; la dernière, médiocre en longueur, est comprimée, élargie de haut en bas, garnie de deux griffes rétractiles, colorées d'un beau rouge (fig. 12). Ceci se remarque surtout aux pattes antérieures qui sont à peine plus fortes que les autres; ce sont aussi les plus longues après les postérieures, dont l'étendue est démesurée. Les huit hanches sont partagées en quatre groupes très écartés et insérés vers les flancs, deux en avant, deux en arrière. Ces hanches sont plates, peu larges, écailleuses, rougeâtres, fixes. Entre les groupes postérieurs se voit en dessous une fente longitudinale bilabiée, ouverture génitale que suit immédiatement un anus étroit et arrondi. Le corps des femelles contient des œufs ronds en assez grand nombre.

Les palpes grands, libres, à grand crochet, à appendice piriforme, sont rougeâtres, attachés comme de coutume sur les côtés de la lèvre (fig. 8); celle-ci, attachée au corps entre les groupes des hanches antérieures, est subtriangulaire, allongée en avant en forme de goulot, dont le bout est garni de deux petits panaches lanugineux (fig. 9). Sans doute, dans les mouvemens les plus actifs des parties intérieures de la bouche, l'élargissement de cette lèvre peut recevoir momentanément la partie charnue de l'appareil mandibulaire dont les portions acuminées sortent par son goulot.

Les mandibules sont effectivement étroites et longues, tranchantes et aiguës, en forme d'épée (fig. 10) pour la moitié

antérieure, élargies en arrière, et concaves de manière à constituer par leur réunion bord à bord, une gouttière propre à conduire dans le pharynx les liquides sucés, et qui sont probablement des humeurs animales.

Les métamorphoses de ces acariens sont multiples; du moins il s'en fait encore une après que leurs huit pattes sont déjà développées. On trouve en effet, dans le creux des mêmes pierres, des nymphes immobiles, velues comme l'adulte et assez grandes, aplaties, lenticulaires, et qui portent à leurs extrémités des restes d'une peau bien reconnaissable à ses poils, aux fourreaux de ses huit pattes et de ses palpes. Il en sort des individus petits, mais ressemblant parfaitement aux adultes. Ceux qui n'ont pas encore subi cette métamorphose, et qu'on peut croire impubères, sont plus arrondis, plus renflés et d'une couleur rougeâtre plus uniforme; on les trouve aux mêmes endroits et avec des dimensions qui varient depuis celles d'une petite tête de camion jusqu'à une longueur de 3/4 de ligne; je n'en ai vu aucun à six pattes; ce n'étaient donc pas là des larves proprement dites. Les nymphes dont il a été question plus haut étaient le plus souvent abritées par une légère toile; mais il est assez probable que c'était l'ouvrage d'une jeune araignée sucée peut-être par le Rhyncholophe avant sa transformation.

2° Tout ce qui vient d'être dit des habitudes et des métamorphoses peut s'appliquer au RHYNCHOLOPHE ROUGISSANT *nobis*. Il est plus rare que le cendré, d'une taille un peu moindre, de couleurs plus vives; le fond est en effet d'un rouge obscur, les pattes sont toutes rouges. A part les deux ou trois premiers articles, les poils sont aigus et peu ou point aplatis; les pattes sont un peu moins longues qu'au précédent; les antérieures sont trois fois plus épaisses que les autres; l'animal s'en sert continuellement pour palper, explorer et même pour repousser l'ennemi. Les organes génitaux, les œufs intérieurs ne diffèrent pas de ce qui a été indiqué pour l'espèce congénère dont je l'avais d'abord cru une simple variété sexuelle.

### Genre IV. Smaridie, *Smaridia*, Latreille.

Nous avons dit plus haut qu'une fois seulement nous avions trouvé sur le sureau un acarien qui aurait pu rappeler l'*Acarus sambuci* de Schranck ; mais, comme ce naturaliste n'a donné ni figure, ni détails descriptifs, et que Latreille, que nous supposons l'avoir observé plus attentivement, le compare au *Trombidium miniatum* d'Hermann (I, 7), il est clair que le nôtre (Raphignathe) n'était point le même. En conséquence, d'après la détermination de Latreille, et la comparaison qu'il établit entre ces espèces à corps allongé, nous rapporterons dubitativement au genre Smaride et celui du sureau, et le vermillon et l'orduricole (Apt. I, 9). Pour le faire avec certitude, il nous eût fallu des notions plus certaines sur la forme de leur bec, etc. C'est cette forme qui nous permet de prononcer affirmativement pour le *Trombidium expalpe* (II, 7 et 8, IX, M, N), et bien plus certainement encore pour le *Tr. papillosum* (II, 6). Ce dernier a, d'ailleurs, été directement soumis à notre observation, et nous pouvons en dire quelque chose de plus précis et surtout de plus complet que Hermann.

La grande extensibilité du bec est ici un caractère générique d'une valeur telle qu'elle suffit à défaut de tout autre ; mais il ne sera pas sans intérêt d'en faire connaître la structure, tout en donnant la description des autres parties du corps.

Les plus grands individus que j'aie trouvés étaient à peu près d'une demi-ligne, leur couleur d'un rouge roussâtre, quelquefois avec une ligne longitudinale plus claire; ils étaient assez nombreux dans les points ombragés des bords de la rivière qui avoisine notre ville (Montpellier).

Le corps est allongé, étréci en arrière, élargi en avant, à part une avance tronquée qui porte le bec et les quatre premières pattes (fig. 13), et sur la base duquel sont portés deux yeux rouges, arrondis, médiocrement écartés. Cette avance, tronquée carrément en dessus, se continue de ce côté sans interruption et sans pli avec la peau du dos ; en dessous, par moment un pli la sépare du reste du corps, ce qui rappelle

un peu l'avant-train tout-à-fait mobile des Trombidions. La peau est toute couverte de grains durs, arrondis, sub-pédiculés, noirâtres ou demi-transparens : sur les pattes et les palpes ce sont au contraire des écailles pareilles à celles des Rhyncholophes, mais plus nombreuses et plus grandes.

Les pattes antérieures sont à peu peu près aussi longues que le corps; elles servent autant à palper qu'à marcher; le dernier article renflé, foncé en couleur, porte deux griffes fortes et très courbées; les autres sont renflées aussi au bout, mais moins notablement; les postérieures sont également plus longues que les intermédiaires. Les hanches, très courtes, sont fixées dans des enfoncemens en quatre groupes fort distans; les deux premiers attachés sous l'avance du corps, les deux postérieurs sous les flancs et vers le milieu du tronc. Le deuxième article de toutes est aussi fort court, les suivans longs et étroits, le dernier un peu moins long.

Le bec est à peine visible en dessus dans l'état de repos; les palpes même se voient mal; mais si l'on presse le corps sans l'écraser, on voit se développer un long suçoir (fig. 14), dont la majeure partie est molle et rentrée en elle-même comme un tube de lunette; dans son plus grand allongement ce suçoir égale le corps en longueur; son tiers antérieur, plus étroit que le reste, est flanqué par les palpes, terminés par un petit évasement membraneux; le tiers moyen est soutenu par une lame cornée en forme de gouttière ou de tube incomplet, bifide en arrière où elle donne attache à des muscles (fig. 15), analogue évident de la lèvre des autres Acariens. Dans son intérieur jouent deux mandibules très aiguës en forme d'épée, élargie vers la base comme celles des Rhyncholophes (fig. 16). Un canal membraneux parcourt toute la longueur de ce suçoir, du moins à partir de la base. Les palpes, insérés sur la lame cornée labiale, sont courts relativement à la longueur du bec; ils sont peu renflés; le deuxième article est fort long; le quatrième a la forme du mordant fixe d'une pince d'écrevisse, dont le cinquième article ou appendice, court, étroit, émoussé, formerait le pouce mobile; sur cette serre se trouvent plusieurs poils écailleux larges et courts.

En somme ce suçoir, si étrange au premier abord, ne diffère de celui des genres voisins que par l'allongement de ses parties dures et surtout des parties molles qui l'attachent au corps, l'y retirent ou l'en font sortir à volonté.

### Genre V. Trombidion, *Trombidium*, Fabr.

Ce genre, dans lequel Hermann avait fait entrer tant d'espèces disparates, nous semble, d'après ses types principaux, devoir être restreint à ses deux premières sections, à ses Trombides à yeux inférieurs, yeux pédonculés selon Latreille. Nous les caractériserons mieux en rappelant que leur corps est divisé en deux parties, l'une antérieure et inférieure, plus lisse, plus pâle, beaucoup plus petite, sorte d'*avant-train mobile*, portant les yeux, la bouche et les deux premières paires de pieds, et une postérieure beaucoup plus grande, velue, renflée et portant les deux dernières paires de pattes.

Plusieurs des espèces rapportées à ce genre se ressemblent beaucoup, quoique de taille bien différente; on en connaît une espèce géante aux Indes, le *T. tinctorium.* Chez nous le Trombidion satiné a jusqu'à une ligne et demie de longueur; il paraît être rare dans le midi, du moins je ne l'ai trouvé avec cette grande taille que dans nos départemens septentrionaux; mais il faut convenir que le Trombidion du faucheur que j'ai observé dans le midi, semble n'en différer absolument que par la taille, bien que j'ai cru pouvoir aussi le rapporter au Trombide triangulaire d'Hermann, qui peut-être ne diffère pas du satiné; ce sont des incertitudes que les brèves descriptions d'Hermann ne peuvent dissiper.

Quoi qu'il en soit, c'est sur l'histoire du *Trombidium phalangii* (nobis) que j'insisterai surtout ici comme pouvant servir de type à tous les autres; j'y joindrai la description succincte de deux espèces nouvelles.

1° Convaincu par mes observations sur les Hydracnés, que l'*Acarus phalangii* de Degeer (tom. VII, pl. VII, fig. V et VI), ou *Tr. insectorum* d'Hermann (I, 16), ne devait être qu'une larve, je recueillis au commencement de l'été dernier (juin) plusieurs

Faucheurs des murailles (*Phal. opilio et cornutum*), qui en étaient porteurs. On sait que cet animalcule vit sur eux en parasite; il tourmente surtout les femelles, et se place principalement derrière les hanches postérieures, là où ne peuvent atteindre les palpes beaucoup plus courts que ceux du mâle; celui-ci, en effet, s'en débarrasse fréquemment à l'aide de ces membres. D'un beau rouge orangé et égalant à peine une graine de moutarde dans son plus grand développement, ce petit animal a le corps ovalaire, renflé, luisant, comparable à celui d'un Ixode repu (fig. 21); vers ses angles antérieurs arrondis se trouvent deux yeux petits, brunâtres, ovales, fort écartés l'un de l'autre. Il y a fort peu de poils sur le corps, un peu plus sur les membres.

Ceux-ci consistent en six pattes d'autant plus courtes, et situées plus en avant par rapport au corps que l'animal est plus volumineux; il en conserve néanmoins l'usage tant qu'il vit en parasite, et peut changer de place sur sa victime, même avec quelque agilité. Ces six pattes terminées par un article assez long, grêle et armé de deux grandes griffes, sont implantées latéralement et en avant pour les quatre plus antérieures; à quelque distance en arrière, et d'autant plus que le ventre est plus ample, pour les deux postérieures. Du reste, rien de semblable à l'avant-train du Trombidion adulte.

Le suçoir forme une sorte de tête mobile; il est composé d'une lèvre qui paraît bitubulée et flanquée de deux gros palpes fusiformes serrés sur elle et demi-transparens.

Nous retrouverons dans la famille suivante des parasites analogues à ceux-ci; nous en avons vu d'autres plus grands, mais de même couleur et de même forme sur une petite Araignée; nous avons vu ceux du Puceron, de la Tipule qui en diffèrent davantage; plusieurs sans doute sont aussi des larves de Trombidion; mais les Erythrés et plusieurs genres voisins peuvent sans doute en réclamer une partie; il est bien difficile aussi de dire *à priori*, auquel d'entre eux appartient le Lepte automnal ou Rouget, Acarien erratil, à six pattes, à corselet large et surmonté de deux petits yeux, à corps oblong, velu, d'un rouge sale, portant en avant deux longs palpes, mais dont

je n'ai pas d'ailleurs suffisamment pu analyser les détails organiques, n'étant pas pour cela dans des circonstances favorables lorsque je l'ai rencontré ; c'était dans le nord de la France ; je ne l'ai point vu dans midi.

Revenons à la larve que nourrit le Faucheur. J'ai observé que, détachée spontanément du corps de cet araniste, elle meurt si elle tombe dans l'eau, bien qu'elle puisse revivre si on l'en tire au bout de quelques heures ; c'est la terre qu'elle cherche et que je lui ai fournie dans des vases clos. Là, cachée plus ou moins profondément dans les interstices des plus petites mottes, elle est devenue immobile et est restée ainsi pendant vingt jours. J'ai pu voir à travers la peau se former, ou du moins se perfectionner les huit pattes, arrangées comme nous le dirons ailleurs avec plus de détails pour les nymphes d'Hydracnes ; alors, de cette nymphe ovoïde, lisse, semblable à un petit œuf d'un jaune rouge, est sorti un Trombidion de couleur écarlate, et, comme on le pense bien, de fort petite taille (fig. 17).

Le corps renflé, d'une circonscription sub-triangulaire, mais à angles très obtus, d'aspect velouté, est effectivement hérissé de poils lamelleux et qu'un très fort grossissement montre comme plumeux, c'est-à-dire à barbes latérales. Ce corps se ride, s'enfonce en divers points selon les mouvemens que se donne l'animal, et ce en dessous comme en dessus.

L'avant-train, les pieds, le bec sont safranés, demi-transparens. Deux yeux d'un rouge foncé m'ont paru portés, non au bout d'un pédoncule épais comme chez le Trombidion satiné, mais sur une expansion latérale en forme d'auricule. Les hanches courtes, cylindroïdes, fixes, sont insérées, les antérieures sous l'avant-train, les postérieures sous les flancs (fig. 18). Les articles des pattes vont successivement croissant jusqu'au dernier, qui est sinon plus long, du moins plus épais que les précédens, comme chez les Rhyncholophes et les Smaridiés (pieds palpeurs). De ces pattes, toutes onguiculées, les antérieures sont de beaucoup les plus longues et les plus fortes ; elles servent de tentacules ; les Trombidions récemment éclos les ont presque de la longueur du corps ; les postérieurs viennent ensuite ; quant aux

dimensions, celles de la troisième paire sont les plus courtes.

Entre les hanches antérieures s'insère le bec formé d'une lèvre mobile, triangulaire, portant deux palpes ravisseurs épais, renflés, à crochet grand et fort, à appendice piriforme et grand (fig. 19). Dans la lèvre sont enfermées deux mandibules épaisses, comparables à celles des Araignées et armées de même d'un crochet mobile (fig. 20).

2°. Nulle espèce ne présente à un aussi haut degré peut-être que le TROMBIDIUM ELONGATUM (nobis) les caractères extérieurs du genre. Corps d'un rouge cramoisi, velouté, long (3/4 de ligne) et étroit, en forme de languette, arrondi en arrière et en avant, échancré vers le milieu, là où s'insèrent les quatre pattes postérieures. Les antérieures sont les plus longues, renflées au bout et onguiculées; les postérieures, quoique plus longues que les intermédiaires, sont loin d'atteindre le niveau de l'extrémité du corps.

Les poils du corps et des pattes sont touffus, longs et plats, en forme de spatule courbée en arrière; leurs bords semblent frangés à un très fort grossissement.

L'avant-train, comme les pieds et le bec, est d'une couleur pâle; il est glabre, grêle, et porte, sur deux élévations, des yeux assez rapprochés, ronds, saillans, brun-rouges.

Palpes très velus; leur appendice long et grêle; lèvre et mandibules du genre.

Nous l'avons trouvé dans le midi, au mois de juillet, sous les pierres disseminées dans les champs moissonnés.

3°. Le TROMBIDIUM GLABRUM (nobis) est un peu moins allongé que le précédent; rouge aussi, mais non velouté; du reste excessivement petit, à peine visible à l'œil nu. Trouvé sous les pierres, dans des lieux humides. Malgré la petitesse, le microscope nous en a fait voir, à l'aide d'un écrasement méthodique, toutes les particularités: palpes ravisseurs, mandibules onguiculées, lèvre triangulaire, hanches distantes. Mais les pattes n'étaient point sensiblement renflées à leur extrémité et je n'ai pu voir les yeux à l'avant-train, sans doute à cause de leur excessive petitesse. Ce n'est pas le *Tr. pusillum* d'Her-

mann, car il le dit velu, raccourci et lui figure des tarses très renflés, surtout les antérieurs.

GENRE VI. Erythrée, *Erythræus*, Latreille.

Le célèbre zoologiste qui a créé cette subdivision nécessaire de l'ancien genre Trombidium pour ceux dont les yeux sont sessiles ou plutôt portés sur le tronc même, y a malheureusement fait entrer des espèces fort diversifiées. La seule qui nous paraisse à sa place et à laquelle convienne la caractéristique donnée par l'auteur, c'est l'*Erythræus parietinus*, *Trombidium parietinum* d'Hermann fort bien figuré par cet écrivain avec tous ses détails d'organisation les plus essentiels (Apt. I, 12; et III, F et I). Nous ne l'avons pas observée dans le midi, quoiqu'il la dise fort commune à Strasbourg, et nous en avons étudié une toute voisine, et que sa petitesse et la rapidité de sa course ne nous ont pas empêché d'examiner dans tous ses détails.

L'ERYTHRÉE RURICOLE (*nobis*) se trouve communément sous les pierres le long des chemins et des endroits un peu secs, aux environs de Montpellier; nous en avons vu quelquefois une douzaine réunis sous une sorte de dais de soie blanche, sans savoir s'il était leur ouvrage ou celui d'une araignée, et s'ils travaillaient là à la multiplication de l'espèce. Le plus souvent ils sont isolés, et donnent la chasse aux acarides plus petits qu'eux; ils les saisissent et les emportent rapidement avec leurs palpes ravisseurs pour les dévorer; il nous a même paru qu'ils n'épargnaient pas les individus faibles de leur propre espèce. Les plus forts d'entre eux sont loin toutefois d'être bien grands, on ne les découvrirait même point à la vue simple sans leur course tourbillonnante et comparable à celle d'un grain de poussière emporté par le vent. Cette course est toujours suivie d'un temps d'arrêt, durant lequel on peut observer l'animalcule à la loupe ou le saisir pour l'examiner ailleurs. La manière d'y réussir pour des êtres si menus, si frèles et qui s'échappent avec tant de vélocité, vaut bien la peine d'être exposée pour l'avantage de ceux qui voudront se livrer à des obser-

vations de ce genre. Un flacon contenant une petite quantité d'eau est le meilleur moyen de transport; on peut y souffler l'acaride dans un moment de repos, pourvu que le goulot soit suffisamment large, on peut encore, avec un peu d'adresse, l'engluer au bout d'une paille, d'une feuille de graminée mouillée de salive; mais veut-on l'observer libre, vivant, alerte, tel qu'il est représenté dans nos planches (fig. 22), il faut le précipiter par le souffle dans un flacon bien sec et fermé ensuite avec exactitude. On l'en fait sortir pour le recevoir sur une lame de verre ou un carton bien blanc, bien uni, sur lesquels on l'emprisonne dès qu'il s'arrête, en le couvrant d'un petit verre de montre ou d'une plaque de crystal excavée.

L'E. ruricole est coloré d'un rouge de carmin souvent très vif, quelquefois noirâtre vers le milieu du corps, mais laissant presque toujours le long du dos une bande plus claire, demi-transparente, et offrant en avant un grand espace également pellucide aussi bien que quelques points vers les flancs. Les palpes et les pattes sont incolores, mais chaque article, excepté ceux qui avoisinent le corps, est marqué d'une tache d'un carmin très vif; c'en serait assez pour le distinguer de l'E. pariétin qui a, selon Hermann, une teinte de vermillon et des pattes d'une couleur uniforme, et qui d'ailleurs paraît avoir les pattes plus longues et les palpes plus grêles.

Les corps de l'E. ruricole, comme celui de toutes les espèces du même genre, est entier, c'est-à-dire sans avant-train. Il est déprimé, à peu près ovale, mais échancré superficiellement sur les côtés, et un peu plus large en arrière qu'en avant; quelques poils rares sont disseminés à sa surface. Deux yeux noirs, peu distincts, fort écartés et sessiles, occupent les angles antérieurs obtus de ce corps.

Les hanches sont insérées toutes vers la partie antérieure; et par conséquent peu écartées les unes des autres. La cuisse est à peine supérieure en dimensions à l'article suivant, et de beaucoup inférieure aux deux derniers. Le septième surtout est remarquable par sa longueur qui fait presque le tiers de la patte; il est effilé, atténué (pieds coureurs), et couvert de poils couchés, dont trois dépassent les deux fortes griffes divergentes qui

le terminent. Des poils courbés, insérés presqu'à angle droit, garnissent les autres articles. Les pattes antérieures sont les plus grosses, les postérieures sont les plus longues; elles ont presque le double de la longueur du corps, toutes ont, au reste, des dimensions considérables (fig. 25).

Le bec se compose d'une lèvre triangulaire contenant deux mandibules onguiculées comme celles des Trombidions, mais à corps bien plus allongé, à crochet bien plus courbe (fig. 24). Les palpes (fig. 23) sont renflés; le crochet du quatrième article est très allongé, grêle, émoussé; vers le milieu de sa longueur, il porte un petit ongle mobile dans le sens de la concavité. Le cinquième article ou l'appendice est elliptique, grand, velu, et dépasse la pointe du quatrième.

J'ai observé deux autres espèces d'Erythrée également nouvelles, à ce que j'imagine, et de bien plus grande taille que la précédente (quatre à cinq fois en longueur). Comme le Ruricole, ces Érythrées se font remarquer par la vélocité de la course, et les nombreux circuits qu'ils décrivent avec la rapidité de l'éclair, soit dans leur fuite, soit dans leurs jeux, lorsqu'ils se réunissent (*E. flavus*) pour exécuter ces sortes de danses analogues à celles que les Tipules, les Fourmies mâles, et certaines Mouches exécutent dans les airs.

L'Erythrée isabelle (*E. flavus*, nobis), de la couleur indiquée par son nom, à pieds plus pâles, hérissé sur le dos de poils rares, mais longs et forts, tient le milieu, pour la forme, entre celui qui va suivre, et celui qui vient de nous occuper; c'est dire qu'il est plus raccourci que le Ruricole; mais il a les pattes proportionnellement plus fortes encore et plus longues; les poils en sont abondans, couchés; le sixième article est plus grand que le septième qui est aussi effilé et à très grandes griffes; deux yeux ronds, d'un rouge brun, sont latéro-antérieurs comme dans tout le genre. Le bec est saillant, les palpes grands, l'appendice long et barbu; les crochets du quatrième article n'arrivant qu'à la moitié de sa longueur; ces crochets, le grand et le petit, articulés l'un et l'autre sur le quatrième article (fig. 28); ce qui les rapprocherait de ceux de l'E. cornigère dont nous dirons un mot ci-après. Les mandibules sont

étroites, longues; leur crochet médiocrement courbé (fig. 29); la lèvre les enferme dans l'état de repos. J'ai étudié cette espèce dans le midi; j'ai rencontré plusieurs fois dans le nord, des individus qui m'ont paru lui appartenir, mais que je n'ai pas minutieusement examinés.

Je n'ai vu que dans le Languedoc l'E. IGNIPÈDE (nobis), comme au reste toutes les espèces dont je ne signale point la patrie; plus trapu et à membres plus courts que le précédent; il court avec une grande vitesse, et on le trouve communément dans les lieux exposés au soleil, à terre, sous les pierres, dans les herbes. Je l'ai trouvé aussi sur des rosiers chargés de pucerons, dont quelques-uns portaient une de ces larves rouges dont il a été question plus haut, mais dont je n'ai pas suivi les transformations. J'ai compté jusqu'à une vingtaine d'œufs ovales dans le corps d'un Erythrée ignipède; c'est tout ce que je sais de sa reproduction.

Corps subtétragone, déprimé, un peu plus large en arrière, marbré de brun gris et de jaune rougeâtre; pieds, bec et palpes orangés. Quatre yeux en deux groupes latéro-antérieurs, petits et d'un rouge vif. Hanches rapprochées, aplaties, fixes, formant une sorte de plastron. Les pattes postérieures sont les plus longues; le dernier article de toutes est le plus grand, effilé, garni de poils couchés, et terminé par deux grands ongles divergens, que dépassent trois soies roides. Les poils des autres articles et ceux des corps sont rares et redressés.

Bec formé, 1° en dessous, d'une lèvre triangulaire des côtés de laquelle peuvent s'échapper les mandibules lorsqu'elles se sont un peu avancées; 2° en dessus, (fig. 26) d'un opercule cutané jaunâtre, à trois pointes obtuses; il est souvent caché par le corps renflé de l'animal; 3° latéralement, de deux palpes portés sur la lèvre et ressemblant à ceux des E. déjà décrits, mais le quatrième article plus court, plus épais, ce qui fait paraître les deux crochets comme sessiles, et partant du même point que l'appendice, qui est plus épais que chez l'E. isabelle, mais à peu près aussi grand. Les mandibules ressemblent à celles du Ruricole, et ont une grandeur proportionnée à celle de cet Acarien qui peut prendre place parmi les médiocres.

Les individus de cette espèce ne s'épargnent guère entre eux, à ce qu'il paraît; car, de deux enfermés dans la même boîte, le plus faible a été trouvé, quelques heures plus tard, mort, flétri et probablement sucé. J'ai constaté que les taches noirâtres du corps sont dues à la plénitude des organes digestifs. Ils paraissent essentiellement constitués par deux gros cœcum latéraux, lobuleux à peu près comme ceux des Rhyncholophes, réunis par une branche transversale à laquelle aboutit d'un côté l'œsophage, de l'autre, un intestin impair, probablement le rectum, qui se porte en arrière et va sans doute jusqu'à l'anus en ligne directe (fig. 27).

Nous avons eu plus récemment occasion d'examiner, dans le département des Ardennes et de l'Ain, le *Trombidium cornigerum* d'Hermann (apt. II, 9), et de nous convaincre combien il a de ressemblance avec les Erythrées, toutefois, il ne sera pas difficile de relever dans la description les caractères qui pourraient, s'ils se reproduisaient chez quelques autres espèces, servir à établir un genre de plus. Plus grand que l'E. ignipède, d'un rouge presque cerise, avec une double écharpe noire qui manque quelquefois, il court aussi avec assez de vélocité, et habite surtout les prairies. Le corps presque trapézoïde, un peu déprimé, ne semble d'abord porter que deux yeux, mais un examen minutieux fait reconnaître dans chaque groupe deux ocelles fort rapprochés; il est parsemé de grands poils blancs et redressés sur le dos. Les hanches sont rapprochées; les pattes couvertes de poils couchés; la dernière pince est la plus longue; l'avant-dernier article est un peu plus grand que le septième; celui-ci, mince dans un sens, est un peu élargi dans l'autre, c'est-à-dire verticalement; mais ce qui le rend remarquable, c'est qu'outre deux grandes griffes divergentes, il est encore garni de *deux flocons* ou appendices comme laineux qui se montrent sur les côtés de ces griffes, et d'une *expansion membraneuse*, incolore en languette élargie, peut-être infundibuliforme qui se trouve entre elles; ces particularités ont été assez bien figurées par Hermann.

Le bec en présente d'autres : Hermann a décrit et représenté deux petites cornes latérales qui, par la compression, semblent

sortir de la base du bec; nous les avons vues aussi, elles paraissent analogues aux pointes mousses de l'opercule trifide dans l'E. ignipède; mais se montrent ici plus étroites et comme cylindriques.

Le quatrième article des palpes est assez gros, court, plus épais en avant qu'en arrière; il porte dans le premier sens un appendice ou cinquième article grand et fort, allongé, un peu conique, articulé avec lui par une base large, en ligne droite et non latéralement, comme l'appendice des palpes ravisseurs est ordinairement placé; mais ce quatrième article est armé de *trois crochets* transparens, presqu'égaux, parallèles, mobiles tous trois, et de longueur égale seulement à celle de leur support commun qui ne fait que le quart de l'article qui le suit. Les mandibules sont bien celles des Erythrées en général; le corps en est piriforme, le crochet grêle et peu courbé; la lèvre forme un triangle fort allongé; elle est bien plus longue que chez l'E. ignipède.

Telles sont les observations que nous avons cru devoir ajouter au sommaire constitué par notre *genera*, pour ce qui concerne la famille des Trombidiés. Dans deux autres mémoires qui ne tarderont pas à paraître, nous donnerons des détails semblables pour ce qui regarde les familles suivantes.

## EXPLICATION DE LA PLANCHE I.

Nota. *Toutes ces figures représentent les objets considérablement grossis.*

Figure 1. Corps et bec du Raphignathe rouge, vu en dessous, sans les pattes. Dans la lèvre *a*, on a représenté les deux mandibules comme si on les voyait à travers cette pièce cornée; *b*, un des palpes.

Fig. 2. Mandibules du même vues de profil: on n'en aperçoit alors qu'une; *a*, le bulbe charnu; *b*, l'acicule; *c*, soie accessoire.

Fig. 3. Corps du Tetranyque prunicolore vu en dessus; en avant sont les palpes dans leur position naturelle.

Fig. 4. La lèvre et l'un des palpes du même très grossis et vus de profil.

Fig. 5. Une mandibule du même.

Fig. 6. Extrémité d'une des pattes vue de profil; on n'aperçoit ainsi qu'un des deux crochets et une des 4 soies terminales.

Fig. 7. Rhyncholophe cendré, de grandeur naturelle, vu en dessus.

Fig. 7 *bis*. Le même grossi. Les pattes sont représentées étendues pour faire mieux

juger de leur longueur ; elles sont ordinairement fléchies comme celles des Faucheurs.

Fig. 8. Le bec avec un des palpes.

Fig. 9. Un des panaches du bec très grossi.

Fig. 10. Une des mandibules.

Fig. 11. Un des groupes d'yeux, séparé pour mieux faire voir leurs proportions et leur situation respective.

Fig. 12. Dernier article d'une des pattes antérieures vu de profil.

Fig. 13. Corps et bec de la Smaridie papilleuse, vue en dessus avec le commencement des pieds d'un côté seulement. Le bec est à demi allongé.

Fig. 14. Le bec totalement étendu ; un peu plus grossi que dans la figure précédente ; avec un des deux palpes en place.

Fig. 15. La pièce cornée labiale, plus grossie encore et aplatie par la compression ; elle occupe le segment moyen du bec étendu.

Fig. 16. Une des mandibules en partie logée dans cette pièce.

Fig. 17. Trombidion du faucheur vu en dessus.

Fig. 18. *Idem,* vu en dessous avec l'origine des pattes et le bec portant ses deux palpes.

Fig. 19. Un palpe détaché

Fig. 20. Une mandibule isolée.

Fig. 21. La larve, parasite du faucheur des murailles, vue en dessus.

Fig. 22. Erythrée ruricole.

Fig. 23. Un de ses palpes.

Fig. 24. Une de ses mandibules.

Fig. 25. Une des dernières pattes.

Fig. 26. Devant du corps, vu en dessus, chez l'Erythrée ignipède, pour faire voir l'opercule trifide. On voit aussi une partie de la lèvre et l'un des palpes.

Fig. 27. Les organes digestifs du même.

Fig. 28. Les deux derniers articles du palpe chez l'Erythrée isabelle.

Fig. 29. Une des mandibules du même.

Fig. 30. Un des palpes de l'Erythrée cornigère.

---

## NOTE *sur les changemens de couleurs du Caméléon.*

Par M. H. MILNE-EDWARDS.

Présentée à l'Académie des sciences le 13 janvier 1834.

Le petit reptile, connu sous le nom de Caméléon, est depuis long-temps célèbre par les changemens subits qui surviennent dans la couleur de sa peau ; il est devenu l'emblême de la versatilité humaine, et, si l'on en croyait d'anciens écrivains, il possèderait la faculté merveilleuse de prendre successivement la

teinte de tous les objets dont il se trouve entouré. Les naturalistes ont déjà dépouillé l'histoire de ce reptile des fables dont on l'avait chargé, mais, tout en lui refusant la propriété de varier de la sorte ses couleurs, ils ont constaté qu'il peut néanmoins éprouver des changemens des plus remarquables, et être tantôt presque blanc, tantôt jaunâtre et d'autre fois presque noir, suivant qu'il est endormi, dans son état ordinaire, ou excité par la colère.

Ce phénomène singulier était fait pour éveiller la curiosité, et les zoologistes ne pouvaient manquer d'en chercher l'explication. Ils ont, en effet, présenté à ce sujet diverses hypothèses plus ou moins plausibles; mais ils n'ont pas, que je sache, étayé leurs opinions sur des expériences physiologiques ou sur le résultat de recherches anatomiques, et rien par conséquent n'en garantissait l'exactitude.

Suivant Hasselquist les changemens de couleur que présente le Caméléon dépendraient d'un état maladif; c'est, dit ce voyageur, une espèce de jaunisse à laquelle l'animal est très sujet, surtout lorsqu'on le met en colère.

Un auteur plus récent explique autrement ce phénomène, en disant que le sang du Caméléon est d'un bleu violet, tandis que les tuniques de ses vaisseaux et sa peau sont jaunes, de façon que la couleur de cette dernière membrane change, suivant que le sang y arrive en abondance ou que ses vaisseaux se vident.

M. Cuvier regarde les changemens de couleurs de ce reptile comme étant probablement dus à la grandeur de ses poumons; selon que ces organes se remplissent d'air ou se vident, dit ce savant, ils rendent le corps plus ou moins transparent, contraignent une quantité plus ou moins considérable de sang de refluer vers la peau et colorent même ce fluide d'une manière plus ou moins vive.

D'autres naturalistes, tout en attribuant ces modifications à la respiration, expliquent d'une manière différente l'influence de la distension des poumons sur l'enveloppe tégumentaire. La peau du Caméléon, comme on le sait, est garnie d'une multitude de petits grains écailleux qui la rendent comme chagrinée; or, ces grains, disait-on, sont d'une couleur jaunâtre, tandis

que le fond de la peau est d'une teinte rouge noirâtre, et lorsque cette membrane est contractée on n'aperçoit que ces granulations, tandis que, lors de sa distension par suite du gonflement des poumons, ces mêmes granulations s'écartent et laissent voir la couleur naturelle de la peau, d'où résultent les changemens observés dans les teintes de l'animal.

M. Spithal, à qui l'on doit des observations intéressantes sur ces changemens, pense qu'elles se lient à l'état des poumons; et M. Houston, qui a enrichi la science par ses recherches sur la structure et le jeu de la langue chez ces animaux bizarres, regarde ce phénomène comme dépendant de la turgescence vasculaire de la peau.

Enfin on pouvait aussi se demander si ces variations de couleur ne dépendraient pas de quelque disposition de l'épiderme, qui, en variant elle-même, agirait de diverses manières sur la lumière et réfléchirait tour à tour des rayons différens, de même que les lames minces produisent diverses séries de couleurs, suivant que leur épaisseur augmente ou diminue.

Quoi qu'il en soit de ces explications, on ne pouvait les regarder que comme de simples hypothèses, et la question m'a paru assez curieuse pour mériter une solution plus complète. Je profitai donc avec empressement d'une occasion qui m'a été fournie par M. Savart, pour observer de nouveau les changemens de couleur présentés par les Caméléons, et pour faire quelques recherches sur la cause de ce singulier phénomène.

Vers le mois de juin dernier, ce savant reçut d'Alger deux Caméléons qu'il conserva vivans jusque vers la fin d'octobre. L'un de ces reptiles, que nous désignerons par le numéro 1, était habituellement d'un gris violacé; pendant la nuit, lorsqu'il était profondément endormi il devenait d'un gris blanchâtre; de temps en temps il présentait le long des flancs des taches d'un jaune sale, et quelquefois il se formait sur différentes parties de son corps d'autres taches rouges ou même d'un violet très foncé. Enfin, quelques jours avant sa mort, il avait pris une teinte jaunâtre et s'était recouvert de petits points noirs miliaires, qui peu à peu se sont étendus de façon à former des taches continues et à couvrir presque tout le corps.

Le Caméléon n° 2 était ordinairement d'un vert bouteille très foncé, tirant sur le noir; profondément endormi il devenait comme le précédent, d'un blanc jaunâtre sale, et pendant le jour on lui voyait souvent, le long des flancs, des taches vert pomme, tandis que le reste du corps était d'un vert bouteille; lorsqu'il était placé à la fenêtre et avait l'espoir de se sauver, cette teinte de vert pomme s'étendait partout. Enfin, lorsqu'il est tombé malade, il s'est manifesté sur son corps quelques taches jaunâtres, mais il a conservé jusqu'à sa mort la couleur générale d'un vert glauque qui lui était habituelle.

Ce Caméléon changeait de couleur plus facilement que le précédent; mais chez l'un et l'autre ces variations ne se faisaient que lentement : du reste elles étaient complètement indépendantes de la distension plus ou moins considérable du corps de l'animal. Souvent on voyait ces Caméléons s'enfler extrêmement sans présenter aucun changement de couleur, et d'autres fois on voyait ces modifications survenir sans être précédées d'aucun changement de volume.

L'observation directe venait donc détruire toutes les hypothèses à l'aide desquelles les naturalistes avaient cherché à expliquer les changemens de couleur des Caméléons par les effets de la distension plus ou moins considérable de leurs poumons; mais elle ne jetait encore aucune lumière sur la cause réelle de ce phénomène : pour m'éclairer à ce sujet, j'eus recours à l'anatomie.

Immédiatement après la mort du Caméléon n° 1, je détachai un lambeau de la peau sur laquelle on voyait à la fois la couleur rouge noirâtre déjà signalée et une large tache grise jaunâtre, et je l'examinai à l'aide d'une forte loupe.

La surface de la peau est, comme on le sait, hérissée d'une foule de petits tubercules arrondis entre lesquels on aperçoit des granulations beaucoup plus fines. Quelques naturalistes avaient pensé que les changemens de couleur des Caméléons dépendaient de ce que ces tubercules étaient jaunâtres et le fond de la peau d'une autre couleur, et que, lorsque la peau était contractée sur elle-même, on voyait les premiers, tandis que lors de la distension de cette membrane ces points se perdaient, pour

ainsi dire, sur le fond qui se découvrait à la vue; mais il n'en est point ainsi, car, dans les parties de la surface du corps les plus foncées, comme dans celles qui étaient les plus claires, c'était précisément au-dessous de ces tubercules que la teinte locale était la plus prononcée.

Dans les parties de la peau colorées en rouge noirâtre, il était facile de s'assurer, à l'aide de la loupe, que la couleur gris jaunâtre, propre aux parties voisines, n'avait pas entièrement disparu, mais était en quelque sorte masquée par une infinité de points d'un rouge violacé plus ou moins foncé; chaque tubercule en était criblé, et, observés à l'œil nu, ces points paraissaient en occuper toute la surface; entre les tubercules on apercevait aussi des points de même couleur, seulement en moindre ombre. Enfin à la face inférieure de la peau cette teinte foncée paraissait encore plus intense.

Là, où la peau ne présentait pas cette couleur violacée, on n'apercevait à sa surface externe qu'une teinte gris jaunâtre plus intense au-dessus des tubercules cutanés que dans les intervalles qui les séparaient; et, dans quelques points, le long des flancs et en dessous du corps, elle était plus blanche que partout ailleurs, tandis que vers l'épine du dos elle tirait davantage sur le jaune. En tendant la peau de façon à écarter les tubercules dont elle est garnie, on ne changeait pas notablement sa couleur; mais, en l'examinant par sa surface intérieure, on y retrouvait la même couleur rouge violacée tirant sur le noir, qui ailleurs se voyait au-dehors aussi bien qu'en dedans.

Il me parut donc évident qu'il existait partout dans la peau de cet animal deux pigmens bien distincts; savoir: une matière d'un gris plus ou moins jaunâtre ou blanchâtre suivant les endroits où on l'observait et un pigment d'un rouge violacé et noirâtre, et que les différences de couleur que je rencontrais dans cette membrane dépendaient de ce que tantôt cette dernière se voyait à la surface à travers l'épiderme, et mêlée en quelque sorte à la première, tandis que d'autres fois elle était cachée au-dessous de la couche grisâtre.

Ce fait constaté, il devenait probable que la formation des taches d'un rouge violacé plus ou moins foncé que l'on avait

vues apparaître d'une manière transitoire pendant la vie de l'animal, et s'effacer ensuite, dépendait d'un déplacement dans le pigment de la couche profonde; le mélange de la teinte qui lui est propre avec celle du pigment de la couche superficielle pouvait en effet expliquer tous les phénomènes observés pendant la vie, et ce qui me confirma dans cette opinion fut le changement qui s'opéra dans le cadavre peu de temps après la mort; la teinte rouge noirâtre, comme nous l'avons déjà dit, s'étendait alors sur presque toute la surface de son corps; mais ayant posé l'animal sur un marbre un peu froid, je vis ces taches se rétrécir considérablement et dans certains endroits disparaître complètement. Dans les points où la couleur s'était ainsi modifiée le pigment noirâtre cessa de se montrer au-dessous de l'épiderme et ne se retrouva plus qu'au-dessous du pigment grisâtre par lequel il était complètement recouvert.

En appliquant sur la peau de l'animal, dont la vie venait à peine de s'éteindre, de l'alcool concentré, je fis aussi disparaître presqu'entièrement la couleur violacée noirâtre des points expérimentés, et je les ramenai à la teinte qui, pendant la vie du Caméléon, se voyait partout lors d'un sommeil profond. La plupart des acides énergiques produisirent le même effet; mais en touchant avec une dissolution alcaline une partie de la peau qui offrait naturellement la teinte grise jaunâtre propre au pigment superficiel, je déterminais le changement inverse: la couleur passa de suite au rouge noirâtre.

Enfin, il me fut même possible de faire passer des lambeaux de la peau, détachés de l'animal, de la couleur gris jaunâtre qu'ils offraient à un rouge violacé plus ou moins intense et presque noirâtre, en employant seulement des moyens mécaniques propres à refouler le pigment profond vers la superficie du derme; et, en examinant au microscope les points ainsi modifiés, je leur trouvai le même aspect qu'à ceux teints d'une manière semblable par les procédés physiologiques dont je cherchais à dévoiler la nature.

Les résultats étant les mêmes, on pouvait présumer que les causes devaient être analogues, et on pouvait alors conclure que

pendant la vie, le pigment profond, en se cachant dans la substance du derme ou en se montrant en plus ou moins grande abondance au milieu de la couche de pigment superficiel, occasionait les phénomènes de coloration et de décoloration dont nous avons décrit plus haut toutes les phases. Mais comment ce pigment profond pourrait-il se mêler au pigment superficiel et s'en retirer alternativement? Pour résoudre cette question, j'eus encore recours à l'observation de la structure de la peau.

Ayant fait digérer pendant quelque temps un lambeau de cette membrane dans une dissolution alcaline assez concentrée, afin de dissoudre ou de rendre transparentes les parties qui masquaient la disposition du pigment, j'en fis la dissection sous la loupe, et je vis distinctement que la matière colorante noirâtre se trouvait renfermée dans une foule de petites cavités logées dans la substance du derme et donnant naissance chacune à des ramifications d'une grande finesse qui s'élevaient jusqu'auprès de l'épiderme en traversant la couche superficielle du pigment grisâtre, qui paraissait comme épanchée à la surface du derme, et représentait assez bien la tunique appelée par les anatomistes réseau muqueux.

D'après cette disposition, il devenait facile de comprendre comment le pigment profond pouvait alternativement se montrer au milieu du pigment superficiel et en dominer plus ou moins complètement la couleur, ou bien se cacher au-dessous de lui; pour produire le premier de ces phénomènes, il suffirait que le fond des utricules se contractât ou fût comprimé par le resserrement de la partie profonde du derme, de façon à faire refluer dans les ramifications, dont leur surface est hérissée, la matière contenue dans leur intérieur, et à la rendre visible au-dehors. Pour ramener ensuite la peau, ainsi colorée, à sa teinte gris jaunâtre, il suffirait aussi de la contraction ou de la compression de ces ramifications superficielles qui, en se vidant dans l'utricule placé au-dessous, perdraient leur couleur et disparaîtraient plus ou moins complètement.

Du reste ce phénomène ne serait pas unique dans la nature. Plusieurs mollusques céphalopodes présentent quelque chose d'analogue; la peau de ces animaux est ornée d'une infinité de

taches diversement colorées qui paraissent et disparaissent alternativement, et, si l'on en place un lambeau sous le microscope, on voit que ces changemens dépendent de la contraction de petites vésicules remplies d'un liquide coloré, qui s'étendent de la surface de la peau assez profondément dans sa substance. Lorsque l'une de ces taches apparaît, le liquide, qui joue ici le rôle de pigment, est poussé vers la partie superficielle de la vésicule et s'y étale, tandis que, lors de sa disparition, il est refoulé en dedans par la contraction de cette même partie superficielle qui devient alors un point presqu'invisible.

La dissection de notre second Caméléon a confirmé les résultats obtenus par les recherches dont il vient d'être question; car nous y avons trouvé deux pigmens bien distincts: l'un superficiel, jaunâtre ou blanc, suivant les parties du corps examinées; l'autre profond et d'une teinte vert bouteille tirant sur le noir. Or, il est évident que le mélange de ces deux couleurs, et la prédominence de l'une sur l'autre devaient produire tous les changemens observés pendant la vie de l'animal.

Du reste, ce pigment verdâtre m'a paru avoir la plus grande analogie avec le pigment violacé qui se trouvait chez le Caméléon précédemment étudié; il se comportait de la même manière avec les réactifs chimiques, et, suivant que la lumière le frappait de telle ou telle manière, il paraissait d'un vert bouteille très intense ou offrait une teinte tirant sur le violet.

On connaît plusieurs substances colorantes qui, vues par transparence ou par réflection, ou bien observées en masses plus ou moins denses, changent également de teinte; le *rouge-vert* du Carthame nous offre un exemple remarquable de ce phénomène, et il nous paraît probable que la différence qui existait entre la teinte du pigment profond chez nos deux Caméléons dépendait de quelque léger changement dans son état de cohésion; si cela était, le même individu pourrait présenter, non-seulement les changemens que nous avons observés, mais aussi passer du vert au violacé.

Quoi qu'il en soit nous voyons:

1° Que le changement de couleur des Caméléons ne dépend essentiellement ni du gonflement plus ou moins considérable

de leur corps et des changemens qui peuvent en résulter sur l'état de leur sang ou de leur circulation, ni de la distance plus ou moins considérable que les tubercules cutanés laissent entre eux; bien que ces circonstances exercent probablement quelqu'influence sur ce phénomène.

2° Qu'il existe dans la peau de ces animaux deux couches de pigment superposées, mais disposées de façon à pouvoir se montrer sous l'épiderme simultanément, ou bien à se cacher l'une au-dessous de l'autre;

3° Que tout ce qu'il y a d'anomal dans les changemens de couleur éprouvés par les Caméléons, peut être expliqué par l'apparition du pigment de la couche profonde en quantité plus ou moins considérable au milieu du pigment de la couche superficielle, ou sa disparition au-dessous de cette couche;

4° Que ces déplacemens du pigment profond peuvent effectivement avoir lieu, et que c'est probablement à leur suite que la couleur du Caméléon change pendant la vie, comme elle peut encore changer après la mort;

6° Qu'il existe une grande analogie entre le mécanisme à l'aide duquel ces changemens de couleur paraissent avoir lieu chez ces reptiles et celui qui détermine l'apparition et la disparition successive des taches colorées dans le manteau de divers molluques céphalopodes.

---

TRANSACTIONS, ETC. *Transactions de la Société zoologique de Londres* : tome I, partie 1, 1 vol. in-4°.

Les naturalistes apprendront avec plaisir que la Société zoologique de Londres a commencé la publication de ses mémoires, qui, à en juger par le premier fascicule, ne le céderont ni par l'intérêt des travaux, ni par le luxe des planches, à aucun des recueils dont les autres sociétés savantes de l'Angleterre enrichisssent déjà la science. Pour faire connaître en quelques lignes l'intérêt que doit offrir le volume dont nous annonçons

la publication, nous croyons ne pouvoir mieux faire que d'indiquer les mémoires que l'on y trouve; si l'abondance des matières ne nous en empêche, nous reviendrons par la suite sur plusieurs de ces travaux pour en donner l'analyse ou même la traduction.

1° Sur *l'Antilope m'horr*, par M. Bennet (avec une planche coloriée); 2° sur le système nerveux du *Beroe pileus* Lamk. et sur la structure de ses cils, par M. Grant (avec figures); 3° Observations sur les lois qui paraissent régir la disposition et les changemens des couleurs des oiseaux, par M. Yarrel; 4° sur la structure et les caractères des *Loligopsis*, et description d'une espèce nouvelle (*Lol. Guttata*, Grant.) provenant des mers de l'Inde, par M. Grant (avec figures); 5° sur les caractères et la description d'un nouveau genre de carnivore appelé *Cynictis*, par M. Ogilby (avec une planche coloriée) 6° sur le *Chinchilla* et sur un nouveau genre appartenant à cette famille, par M. Bennet (avec 4 planches dont 3 consacrées au *Lagotis Cuvierii* et une à l'ostéologie du *Chinchilla lanigera*); 7° sur la structure de l'estomac des *Semnopitheques*, par M. Owen (avec 2 planches); 8° Description de *l'Apteryx australis* de Shaw, par M. Yarrel (avec une planche coloriée); 9° sur l'anatomie de la *Sepiole commune*, et description d'une espèce nouvelle (*Sep. stenodactyla*) provenant des côtes de Mauritius (avec une planche); 10° sur un nouveau genre de la famille des corbeaux (*Dendrocitta*), par M. Gould (avec une planche coloriée).

PROCEEDINGS, ETC. *Procès-verbaux des séances de la commission de la Société zoologique de Londres*, pour 1830-1831 et 1832; 2 vol. in-8°.

On trouve dans ces bulletins l'analyse des travaux de la Société et de tous les mémoires qui y ont été présentés. Pour les rendre plus faciles à consulter, on y a joint une table des matières par ordre alphabétique d'auteurs, et une table des espèces mentionnées.

## RECHERCHES *anatomiques et* CONSIDÉRATIONS *entomologiques sur quelques insectes coléoptères, compris dans les familles des* DERMESTINS, *des* BYRRHIENS, *des* ACANTHOPODES, *et des* LEPTODACTYLES;

Par M. LÉON DUFOUR.

Correspondant de l'Institut.

La science destinée à nous révéler l'organisation viscérale des insectes est encore pour long-temps un vaste champ à défricher; mais les nombreuses difficultés dont son étude est hérissée, loin de décourager nos efforts, nous imposent au contraire le devoir de continuer à lui offrir le tribut de nos labeurs. Quoique mes recherches anatomiques sur les Coléoptères aient été le résultat de la dissection de cent trente-quatre espèces, prises, autant qu'il m'a été possible, dans les diverses familles de cet ordre, je ne me suis point dissimulé, en les publiant, combien ce travail était incomplet, et, au milieu d'investigations spécialement dirigées vers les insectes des autres ordres, je n'ai point négligé les occasions de diminuer le nombre des lacunes qui existent dans l'anatomie des Coléoptères. Ce sont quelques matériaux pour combler celles-ci que je viens présenter aujourd'hui (1).

Afin de ne point surcharger mon travail et de ne point fatiguer mes lecteurs par les longueurs inévitables, les répétitions oiseuses qui résulteraient de l'examen particulier de chaque famille et de chaque genre considérés séparément, tant sous le rapport de la classification que sous celui de l'anatomie, je diviserai en deux chapitres, ainsi que l'indique le titre de mes recherches, ce que j'ai à dire sur les insectes qui en sont l'objet. Néanmoins, d'après la manière toute spéciale dont j'envisage ici la science, je serai forcément entraîné, à mesure que

(1) Voyez le grand travail de l'auteur sur l'anatomie des Coléoptères, publié dans la première série des *Annales des sciences naturelles*, tome II et suivans. R.

les faits anatomiques se dérouleront, à signaler la corrélation de ceux-ci avec les traits entomologiques et le genre de vie, dans le but de confirmer ou d'infirmer la classification.

## CHAPITRE PREMIER.

### *Considérations entomologiques.*

Dans la seconde édition du *règne animal* de Cuvier (1829), M. Latreille, cédant sans doute à la nécessité de restreindre le cadre entomologique pour se conformer au plan de cet ouvrage, fondit en une seule grande famille, celle des *Clavicornes*, des Coléoptères très dissemblables dont il avait précédemment, dans son immortel *Genera*, constitué des familles distinctes, tels que les *Palpeurs*, les *Nécrophages*, les *Dermestins*, les *Otiophores*. Toutefois, en donnant un même pavillon à cette immense peuplade de Coléoptères pentamérés, il n'a trahi ni ses principes sévères de classification naturelle, ni son tact heureux dans la physiognomonie des insectes. Il a donc sous-divisé les nombreux Clavicornes en dix tribus différentes sous les noms de *Palpeurs*, *Histeroïdes*, *Silphales*, *Scaphidites*, *Nitidulaires*, *Engidites*, *Dermestins*, *Byrrhiens*, *Acanthopodes et Leptodactyles*. L'arrangement généalogique de ces *tribus* est à l'abri de tout contrôle sérieux, et nous renouvelons seulement le vœu qu'elles soient promues au grade de *familles*. Mes recherches anatomiques actuelles concernent les quatre dernières tribus de cette série; et, en attendant qu'elles aient la sanction législative de notre illustre entomologiste, je les considérerai sous la dénomination de familles.

### FAMILLE DES DERMESTINS (*Dermestini*. Latr.).

Lorsque M. Latreille institua en 1810 la famille des Dermestins dans ses *considérations générales sur l'ordre naturel des insectes*, etc., il n'y comprit que deux genres, le *Dermeste* et le *Megatome*. En 1829, cet auteur plaça les Dermestins comme tribu

dans la famille des Clavicornes, et, indépendamment des deux genres fondamentaux, il y adjoignit l'*Attagenus* et le *Globicornis*, qui sont un démembrement du *Magatoma* et l'*Anthrenus*, ainsi que le *Limnicus* et le *Trogoderma* formés aux dépens de l'Anthrène.

Les Coléoptères de cette famille dans les entrailles desquels j'ai porté le scalpel, sont les espèces suivantes :

*Dermestes lardarius* (1).
*Dermestes tessellatus* (2).
*Megatoma macellarium* (3).
*Anthrenus pimpinellæ* (4).

Le genre *Dermeste*, tel qu'il a été circonscrit par M. Latreille, est, sous le rapport de son organisation viscérale, et surtout de son appareil digestif, un des plus remarquables de l'ordre des Coléoptères, parmi lesquels il fait avec l'*Anobium* une exception. En exposant cette organisation exceptionnelle, je discuterai le rang que doit occuper cet insecte dans l'échelle entomologique. Il me suffit en ce moment, dans le but d'établir la concordance du genre de vie avec l'organisation viscérale et avec la classification, de faire remarquer que les espèces du

(1) *Dermestes lardarius.* Lin., Latr., *Genera* tom. II, pag. 31. — Oliv., *Entom.*, pl. I, fig. I, a, b. — Le Dermeste du lard., Geoffr., *Ins.*, *Par.*, tom. I, p. 101,

(2) *Dermestes tessellatus*, Fabr., *Syst. Eleut.*, tom. I, pag. 315. — Dermeste nébuleux, Oliv., *Entom.*, pl. II, fig. 10, a, b.

(3) *Megatoma macellarium.* Mégatome destructeur. — *Dermestes macellarius*, Fabr., *Syst.*, *Eleut.* I, pag. 313 (*Excl. syn.*, *Panzeri*). — *Dermeste destructeur*, Oliv., *Encycl.*, n. 8. *Entom.*, pl. 2, fig. 13.

*Nigrum pubescenti sub-sericeum, nitidum; scutello concolori; antennis pedibusque fusco-piceis; antennarum clava in mare nigra elongata. Hab. frequens in floribus umbellatis. Long.* I, 1/2; 2 *lin.*

Duvet soyeux du dessous du corps doré. Masse des antennes ovoide-fusiforme dans la femelle, allongée dans le mâle, où le dernier article a une longueur au moins double de celle des deux précédens pris ensemble.

Obs. I. Le *Derm. macellarius* de Panzer (fasc. XL, fig. 9.) n'appartient pas au genre *Megatoma*, mais plutôt au genre *Choleva.*

Obs. II. Le *Derm. Megatoma*, Fabr., est sans doute le mâle d'une espèce distincte du *Meg. macellarium* par la couleur testacée de l'écusson.

(4) *Anthrenus Pimpinella.* Fabr., *Syst. El.*, I, pag. 106. — Panz., fasc. 100, fig. I (*optima*). — L'Anthrène à broderie, Geoffr., *Ins.*, *Paris.* I, pag. 114.

genre Dermeste se nourrissent toutes, soit à leur état de larves, soit à celui d'insectes parfaits, de matières animales mortes.

Les *Mégatomes* (*Megatoma*, Herbst) ont toutes la physionomie des Dermestes, parmi lesquels Linnæus, Geoffroi et Fabricius les comptaient, mais ils s'en distinguent extérieurement par la masse de leurs antennes, qui est beaucoup plus allongée dans les mâles et par des palpes saillans. Leurs larves sont carnassières, mais à leur dernière métamorphose plusieurs des espèces habitent les fleurs, notamment le *Még. destructeur* et le *Még. des pelleteries* dont j'exposerai l'anatomie. Il y a donc une grande différence dans les habitudes et le genre de vie entre le Dermeste et le Mégatome; cette différence est énorme sous le rapport de l'anatomie.

Le genre *Anthrène*, fondé par Geoffroi, et adopté par Fabricius et la plupart des entomologistes, renferme de très petits Coléoptères que la forme arrondie de leur corps et leurs pattes contractiles avaient d'abord fait placer dans la famille des Byrrhiens. Mais une étude plus approfondie des antennes et de la structure de la bouche, et la considération de leur genre de vie, ont fait assigner à ces insectes une place plus conforme aux principes de la méthode naturelle, et M. Latreille, dans son dernier cadre entomologique, les a compris dans la même tribu que les deux genres précédens. Comme les Mégatomes, les Anthrènes proviennent de larves qui se nourrissent de matières animales desséchées, tandis qu'à l'état d'insectes parfaits ils cohabitent les mêmes fleurs ombellifères. Cette similitude d'origine et de genre de vie devait entraîner celle de l'organisation de l'appareil digestif, et la nature se trouve ici conséquente à cette loi. Ainsi, quoique l'on dût peut-être en juger différemment par l'étude comparative des antennes et de la forme générale du corps, le Mégatome et l'Anthrène sont des genres presque contigus. C'est dans des rapprochemens semblables que brille surtout cette admirable finesse de tact de notre législateur de l'entomologie.

### FAMILLE DES BYRRHIENS (*Byrrhii*, Latr.).

Lorsque M. Latreille créa la famille des Byrrhiens, il y comprit un nombre de genres bien supérieur à celui qui constitue, dans son dernier ouvrage (*Règne animal*, 2e édit.), sa huitième tribu des Clavicornes qui porte la même dénomination. Les genres *Byrrhus*, *Nosodendrum* et *Trinodes* sont les seuls qui composent aujourd'hui cette tribu, et c'est un véritable progrès qu'a fait la classification. L'anatomie confirme, sanctionne la légitimité de cette famille.

Les insectes du genre *Byrrhe* ont des habitudes tellement différentes de celles des Anthrènes et des Mégatomes, que cette considération seule eût suffi pour faire présumer qu'ils ne devaient pas être membres d'une même famille. On ne connaît point leurs larves, mais l'insecte, loin de vivre sur les fleurs comme l'anthrène, se tient habituellement sous les pierres ou autres abris, ainsi que la plupart des Carabiques ou mieux, comme les *Trox*, l'*Opatre*, les *Pédines*, etc. Il est même présumable, d'après la nature de la pulpe alimentaire renfermée dans leur estomac, qu'ils se nourrissent des mêmes substances que ces derniers.

Le seul Byrrhe que j'aie pu soumettre aux investigations anatomiques, est une espèce nouvelle que je désignerai sous le nom de *B. pyrénéen* (*B. pyrenæus*) (1).

### FAMILLE DES ACANTHOPODES (*Acanthopoda*, Latr.)

Dans son *Genera*, M. Latreille avait établi sous la dénomination significative d'*Otiophores* (*porte-oreilles*) une famille particulière avec les deux seuls genres *Dryops* et *Gyrinus*.

(1) *Byrrhus pyrenæus*. Byrrhe pyrénéen.

*Apterus nigro subæneus unicolor; elytris sub lente leviter impresso. Subreticulatis haud striatis.*

*Hab. sub lapidibus in Pyrenæis.*

Cette espèce, plus grande qne le *B. pillule*, est regardée comme nouvelle par M. le comte Dejean à qui je l'ai communiquée.

Frappé de la grande affinité que l'*Heterocerus* présentait avec le *Dryops* par le développement insolite et presque monstrueux de ses antennes, ainsi que par son genre de vie souterrain et semi-aquatique, frappé aussi de la dissemblance de ces deux genres sous le rapport de la structure et de la composition des pattes, cet auteur plaça l'Hétérocère dans la famille des Byrrhiens, qui dans l'ouvrage précité précédait immédiatement celle des Otiophores. Mais, en témoignage de cette affinité, et inspiré d'avance par l'idée que ces deux genres, par les progrès de l'entomologie, pourraient éprouver une mutation qui les réunirait dans une même enceinte, l'Hétérocère fut colloqué à la fin, et le Dryops au commencement des deux familles, de sorte, que dans la série des genres, ils se trouvent contigus. Plus tard, dans le *Règne animal*, notre célèbre entomologue réalisa ses prévisions. Il crut devoir rompre l'alliance du Gyrin avec le Dryops, et il transporta le premier dans la famille des Hydrocanthares, où il est peut-être un peu dépaysé (1). L'Hétérocère, le Dryops et quelques autres genres forment la seconde et dernière section de son immense famille des Clavicornes. Le premier de ces genres constitue à lui seul la tribu des Acanthopodes, et le Dryops avec les autres genres celle des Leptodactyles. Ces deux tribus méritent d'être converties en familles. Il y a entre elles une si grande différence dans la configuration, la structure et la composition de leurs pattes, qu'il faut nécessairement en supposer une considérable dans leur genre de vie, malgré la communauté apparente de leurs habitations et de leurs habitudes. L'histoire de ces petits Coléoptères, fouisseurs et hygrophiles, a donc besoin d'être éclairée par l'étude plus approfondie de leurs manœuvres souterraines.

Avant de faire connaître les résultats de mes investigations anatomiques sur l'*Hétérocère* (2), j'exposerai en peu de mots

(1) L'étude de l'organisation viscérale du *Gyrinus*, surtout celle de ses organes génitaux, semble m'autoriser à penser que ce genre serait plus convenablement colloqué dans la famille des Palpicornes, et en le plaçant à la tête de ceux-ci, on rétablirait sa filiation naturelle avec le *Dryops*, puisque, dans le cadre entomologique, il le suivrait immédiatement.

(2) *Heterocerus marginatus*. Bosc, Latr., *Gen. Cr. et Ins.*, vol. 2, p. 53.

quelques traits essentiels de conformation extérieure qui n'ont été qu'imparfaitement signalés, et dont on n'a pas bien saisi l'application physiologique.

Le corps de ce petit insecte est oblong, déprimé, partout revêtu d'un fin duvet court et serré qui le rend imperméable. Je ferai, au sujet de ce vêtement préservatif de l'humidité, une remarque qui me paraît avoir échappé aux entomologistes, et dont on peut étendre l'application à un grand nombre d'insectes destinés à être en contact fréquent avec l'eau; c'est que cette sage prévoyance de la nature semble avoir pour but principal de mettre les orifices respiratoires à l'abri de l'influence immédiate et pernicieuse de l'eau.

Sa tête est énorme, mais on ne peut bien juger sa forme et son volume, que lorsqu'on l'a séparée du tronc, attendu qu'habituellement elle est enfoncée dans le corselet jusqu'aux yeux. Sa configuration est celle d'un ovale transversal, mais la grandeur de son chaperon arrondi, ordinairement débordé par la pointe des mandibules, donne à cette partie antérieure, qui est déprimée, l'aspect d'un museau cunéiforme, d'une espèce de groin ou de hure, en sorte que la tête circonscrit un large triangle dont l'angle antérieur, plus prolongé, devient très favorable pour l'action de fouir. Son bord postérieur ou occipital présente deux larges échancrures séparées par un petit lobe médian, et ces échancrures sont garnies par des faisceaux musculeux considérables qui président aux mouvemens puissans et étendus de la tête. Ces mouvemens sont principalement ceux de bascule, et l'on conçoit combien ils doivent être fréquens et énergiques dans un petit insecte destiné à fouir, à creuser, à soulever en le pressant le sol humide pour s'y pratiquer des boyaux souterrains, de véritables galeries. Cette configuration du bord occipital, et du museau de l'Hétérocère, me rappelle celle de l'*Omophron*, qui a un genre de vie très analogue au sien, et celle d'un autre petit Coléoptère xylophage, qui, semblable à une tarrière vivante, parcourt dans des conduits forés l'intérieur du bois mort, je veux parler du *Tomique typographe* dont j'ai publié l'anatomie dans *les Annales des Sciences naturelles* (vol. IV, pag. 106).

Mais ce sont surtout les pattes de l'Hétérocère dont la structure curieuse mérite de nous arrêter un instant. A une époque où la science est devenue exigeante pour la constatation sévère des faits et pour leur application, il m'a semblé que c'était la servir que de donner ici une description succincte de ces pattes, en l'accompagnant de figures plus exactes que celles déjà connues. Courtes et robustes, comme celles de tous les insectes que leur genre de vie expose à faire des efforts soutenus pour pénétrer dans un milieu résistant, les pattes de l'Hétérocère ne sont pas seulement destinées à l'ambulation, elles font en outre l'office de bèches et de rateaux pour fouir, creuser la terre.

Elles présentent à leur insertion au tronc, un trochanter qui n'est saillant qu'aux pattes postérieures, mais qui l'est bien moins que dans les Carabiques. Les cuisses sont d'autant plus fortes qu'elles sont plus antérieures. Remarquez bien que la nature est conséquente sous ce rapport dans l'Hétérocère qui, dans ses manœuvres, exerce plus particulièrement les pattes de devant, comme elle l'est dans la *Tridactyle* et l'*Altise*, dont l'action du saut est toute produite par les cuisses postérieures, très développées à cet effet.

Les jambes ou tibias présentent, quant à leur structure, la même progression que les cuisses quant à leur développement. Celles de devant plus éminemment fouisseuses sont un peu dilatées en raquette. Leur bord externe et tout le contour de l'extrémité tarsienne sont armés d'une série de piquans assez longs, raides, parallèles, légèrement arqués. Ce sont de véritables rateaux. Les jambes intermédiaires, un peu moins robustes que les antérieures, présentent le même nombre et la même disposition des piquans. Quant aux jambes postérieures, elles sont encore moins fortes que les précédentes et dépourvues de piquans, excepté à leur bout tarsien.

Malgré l'assertion de M. Gyllenhal, qui dit avoir compté cinq articles aux tarses de l'Hétérocère, je déclare que l'exploration la plus attentive soit à la loupe, soit au microscope, ne m'en a fait reconnaître que quatre, ainsi qu'à M. Latreille et à la plupart des autres entomologistes. Hommage au tact

exquis de ce dernier savant, qui, entraîné par sa conviction intime des rapports naturels, a su se déterminer à placer exceptionnellement ce petit Coléoptère véritablement tétraméré dans la section des Pentamérés.

Sans aller emprunter aux classes supérieures des exemples d'animaux que la nature a organisés pour se pratiquer des demeures souterraines avec plus ou moins d'art, comme la Taupe, le Taton, l'Oryctérope, etc., nous trouvons, dans le domaine de l'entomologie, une foule d'insectes qui nous offrent sous ce rapport toutes les nuances d'industrie. Ainsi le *Gryllotalpa*, le *Tridactylus*, le *Hister*, le *Copris*, etc., etc., circulent dans les entrailles de la terre à la faveur de labyrinthes qu'ils se creusent avec des pattes à rateaux.

### FAMILLE DES LEPTODACTYLES (*Leptodactyla*, Latr.).

Les genres *Potamophylus*, *Dryops*, *Elmis*, *Macronychus* et *Georissus* composent, d'après M. Latreille, cette famille. Les quatre premiers ont entre eux une conformité de structure, de physionomie et d'habitudes qui en constitue un groupe très naturel. Remarquez bien qu'ils habitent, non pas les entrailles du sable humide comme l'Hétérocère, mais le dessous des pierres ou du bois immergé, et les plantes décidément aquatiques comme les conferves, les potamogetons, les nymphœa, etc. Quant au Géorisse, dont les tarses n'ont que quatre articles, il serait peut-être plus convenablement placé à côté de l'Hétérocère, ainsi que l'avait primitivement décidé M. Latreille. Il a aussi des habitudes très analogues à celles de ce dernier genre, car il habite, comme lui, des clapiers dans le sable humide des rives fluviatiles.

Le genre Dryops est le seul des Leptodactyles dont j'aie eu l'occasion d'étudier la splanchnologie. J'ai déjà, à l'article de l'Hétérocère, fait ressortir la grande différence qu'établissait entre ces deux insectes la structure de leurs pattes. Effectivement ses jambes, ainsi que ses tarses faibles, grêles et inermes n'offrent aucune des conditions propres aux insectes fouisseurs. On peut même conclure de cette structure que le Dryops ne

saurait creuser la terre. Et, si l'on a bien étudié ses habitudes, on verra qu'il s'enfonce dans l'eau sous la vase molle au milieu des racines déliées, et plus ou moins gazonnantes des plantes aquatiques. La nature l'a merveilleusement habillé pour cela, car le duvet soyeux qui le revêt en entier, sans en excepter les yeux, le rend tellement imperméable, qu'on le voit sortir de dessous la boue la plus sale avec une robe brillante de propreté, et prendre aussitôt le vol.

Le Dryops qui a servi à mes dissections, est le *Dr. auriculé* d'Olivier et de M. Latreille (*gener. cr. et ins.*, tom. II, pag. 55), ou *Dermeste à oreilles*, de Geoffroi. Les antennes, véritablement prolifères de cet insecte, me paraissent avoir été sinon mal décrites, du moins défectueusement représentées par les iconographes. Qu'il me soit permis d'en offrir ici une figure exacte, et de dire quelque chose sur leur structure et leur composition.

Leur configuration insolite a une frappante analogie avec celle de l'antenne du *Gyrin*, et ce trait vient puissamment militer en faveur du rapprochement de ces deux genres dont j'ai parlé dans une note précédente. Il n'en est pas ici comme dans la *Cerocoma Schæfferi*, où le mâle seul a des antennes irrégulièrement prolifères. Dans les deux sexes du Dryops, il y a conformité dans le développement de cet organe. L'antenne de ce Leptodactyle se compose de dix articles bien comptés. Le premier, ou l'article basilaire qui forme le pédicule de toute l'antenne, est corroïde et d'une conformation ordinaire. Le second qui ressemble à une excroissance monstrueuse, à une superfétation, est remarquable non-seulement par son volume de beaucoup supérieur à celui de toute l'antenne, mais surtout parce que son développement est tout-à-fait en dehors de l'axe des autres articles auxquels il sert et de masque et de bouclier. Cet article auriculiforme, placé en avant et fortement duveté, est comprimé, convexe à son bord antérieur qui s'atténue vers son extrémité, à peine concave à son bord postérieur sous lequel s'abrite le corps principal de l'antenne. Les huit articles suivans constituent une masse allongée et grêle. Ces articles ont au côté antérieur de l'antenne une saillie dentiforme très mar-

quée dans les six premiers, mais nulle dans les deux terminaux. Pour bien constater cette structure, il faut soumettre au microscope l'antenne immergée et un peu macérée.

## CHAPITRE II.

### *Recherches anatomiques.*

Quoique mes dissections aient été principalement dirigées vers les appareils de la digestion et de la génération, je n'ai pas toutefois négligé ce qui concerne l'organe respiratoire et le système nerveux. Mais comme ceux-ci n'offrent pas des différences appréciables dans les quatre familles soumises à mon scalpel, je n'ai pas cru devoir leur consacrer des paragraphes séparés. Je me bornerai donc à les exposer ici très succinctement et comme pour mémoire.

Les *trachées* de ces petits Coléoptères appartiennent presque toutes à l'ordre des trachées *tubulaires* ou *élastiques*. Elles sont en général remarquables par leur finesse capillaire, et ici, comme dans la plupart des insectes, elles sont plus multipliées dans le thorax, où elles semblent constituer un système particulier.

Le *Dryops* serait le seul dans lequel j'aurais observé, de chaque côté de la cavité abdominale, une trachée *vésiculaire* ou *membraneuse* ovale oblongue. Ce fait, que je sens cependant le besoin d'étudier encore, devient intéressant sous le double rapport de la classification et de la physiologie. Il tend en effet à prouver la marche graduelle de la nature dans l'échelle de l'organisation, et il vient proclamer hautement l'excellence de la méthode qu'a suivie l'auteur des familles naturelles. C'est une observation fort digne d'être signalée que dans la famille des Clavicornes, prise dans toute l'extension que lui a donnée M. Latreille dans son dernier cadre entomologique, le Dryops qui termine la série générique et qui par conséquent est contigu à la famille des Palpicornes, partage avec ces derniers et quelques habitudes aquatiques et un système trachéen utriculaire.

Quant à l'appareil nerveux des Clavicornes, il ne m'a présenté

aucune différence avec celui des Coléoptères en général. Il consiste toujours en une série de ganglions rachidiens qui émettent des paires de nerfs.

## ARTICLE PREMIER.

### APPAREIL DIGESTIF.

#### FAMILLE DES DERMESTINS.

Le tube alimentaire des véritables *Dermestes* (*D. lardarius* et *D. tessellatus*) a un peu plus de deux fois la longueur du corps de l'insecte. L'*œsophage* est tellement court, qu'il faut briser la tête pour le mettre en évidence. A l'issue de celle-ci, il y a six *bourses* bien distinctes, musculo-membraneuses, oblongues, verticillées, disposées circulairement autour de l'origine du ventricule chylifique. Ces bourses dans le *D. du lard* sont à peu près égales entre elles et pour la grandeur et pour la configuration; elles sont effilées à leur bout, flottantes et dilatées vers leur point d'insertion. Celles du *D. nébuleux* ne présentent pas entre elles la même conformité. Elles m'ont paru disposées, de manière que quatre correspondent à la paroi supérieure de l'organe et deux à la paroi inférieure. Cette dernière paire est plus courte que les autres et ovoïde. Des supérieures la paire latérale, la plus longue de toutes, est d'une forme oblongue et comme étranglée dans son milieu; la paire intermédiaire est lagéniforme, c'est-à-dire ovalaire vers son insertion et rétrécie au col du côté opposé. Le *ventricule chylifique*, dont l'origine est plus ou moins recouverte par les bourses précédentes, est plus long que tout le reste du tube alimentaire et cylindroïde. Parvenu dans l'abdomen, il fait une circonvolution sur lui-même. Il est marqué de bandelettes annulaires plus ou moins prononcées, et une bonne loupe y découvre des papilles oblongues assez saillantes, mais clair semées. Ce ventricule est d'une texture molle et très expansible. L'intestin est filiforme, lisse, plus ou moins flexueux. Peu après son origine, une portion qui forme plus de la moitié

de tout l'intestin, est bordée à droite et à gauche par un filet brun corné, dont les deux branches confluent obtusément en arrière. Cette portion intestinale forme une circonvolution dont les plis adhèrent entre eux. Immédiatement après la confluence de ces deux filets cornés, il semble qu'il y ait une valvule intérieure qui séparerait cette portion intestinale de la suivante, qui constitue le rectum. Je ne l'ai point constatée cette valvule par l'observation directe; mais il est certain que la pulpe excrémentitielle ou blanche comme de la craie, ou brune comme du chocolat, qui renferme la portion intestinale à bordure cornée, finit là d'une manière brusque. Le *rectum* qui est tout membraneux, est allongé (1).

L'existence dans le canal digestif des Dermestes de bourses ventriculaires parfaitement bien caractérisées, est pour moi un fait anatomique, presque isolé et exceptionnel dans l'ordre des Coléoptères. Ce fait insolite mérite d'arrêter notre attention. En disant qu'il est presque isolé, j'ai eu l'intention de rappeler qu'en 1823, je fis connaître dans les *Annales des Sciences naturelles* (tom. XIV, pag. 219, Pl. 12 *A*) une disposition assez analogue dans le tube alimentaire de la Vrillette (*Anobium striatum*, Oliv.). Ce dernier petit Coléoptère présente autour de l'orifice ventriculaire une collerette formée par une double rangée de six petites bourses presque rudimentaires, courtes,

(1) Dans la description, fort incomplète et dépourvue de figures, que Ramdohr donne du canal digestif du *Dern. lardarius*, il n'est fait aucune mention ni des bourses ventriculaires, ni des filets cornés de l'intestin. (*Abhandlung über die Verdauungswerkzeuge der Insecten*; p. 110.

Cet auteur décrit et figure (loc. cit., pl. XI, fig. 8), sous la dénomination de *Corpuscules à forme régulière de l'épiploon* des corps particuliers étrangers aux tissus du Dermeste, et qui appartiennent, suivant moi, à un *Helminthe*, de mon genre *Gregarina*. J'ai aussi observé cette même espèce dans le ventricule chylifique du *Derm. du lard*. Je l'ai pareillement rencontrée dans diverses espèces de Coléoptères et figurée avec quelques détails à la suite de mon travail sur l'anatomie des insectes de cet ordre (*Annal. des Sc. nat.*, mai 1826), c'est ma *Gregarina conica.*

Dans l'estomac du *Derm. nébuleux*, j'ai découvert une autre espèce de Grégarine que je caractériserai de la manière suivante:

*Gregarina caudata.* Nob. *Nodo antico ovato-subtriangulari obtuso; postico in caudam prælongam producto.*

*Hab. in ventriculo. Derm. tessellati.* Fabr.

mais assez larges, comme bilobées ou cordiformes. Ce fait qui, à l'époque de sa publication, était nouveau pour la science, acquiert aujourd'hui un plus haut degré d'intérêt, par son rapprochement avec celui bien plus complet que je viens de signaler dans les Dermestes.

Voyons quels rapports cette analogie anatomique peut avoir avec les caractères entomologiques extérieurs, les habitudes, et enfin le classement de ces deux genres d'insectes dans la méthode naturelle. Dans les Vrillettes comme dans les Dermestes, la tête se retire sous le rebord voûté du corselet, les mandibules sont courtes et épaisses, les palpes courts, les antennes composées de onze articles dont les trois derniers sont sensiblement plus grands que ceux qui les précèdent; mais dans la Vrillette ces trois articles sont allongés, très distincts, et dans le Dermeste ces mêmes articles forment une masse compacte ovoïde perfoliée. Les Vrillettes habitent nos maisons où leurs larves destructrices attaquent tantôt le bois dont elles entraînent la vermoulure, tantôt les substances animales desséchées. Plusieurs Dermestes, notamment celui du lard, se trouvent aussi dans nos habitations, et ils s'y nourrissent de diverses matières animales.

Dans le cadre entomologique, les genres Vrillette et Dermeste appartiennent à deux familles différentes, et M. Latreille, dans son dernier ouvrage (règne animal, 2e édit.), les a placés à une grande distance l'un de l'autre, puisque le premier est, dans la septième tribu, de la famille des Serricornes, et le second dans la septième tribu des Clavicornes, c'est-à-dire qu'ils se trouvent séparés par vingt-cinq genres au moins. Plus de vingt ans auparavant, ce même auteur, mieux inspiré par ses prévisions anatomiques, avait dans ses *considérations générales sur l'ordre naturel des insectes* (1810), formé avec la Vrillette le pénultième genre de sa onzième famille, les Ptiniores, tandis que le Dermeste était en tête de sa douzième famille, les Dermestins. Un seul genre, le Dorcatome, était interposé entre eux. Ne dirait-on pas qu'à cette époque, le Jussieu de l'entomologie avait de son œil de lynx lu dans l'estomac de ces genres. Le scalpel fait aujourd'hui une vérité de sa prévision.

J'appelle donc de tous mes vœux la réintégration et la contiguité des deux familles que je viens de nommer.

La Vrillette et surtout le Dermeste sont, jusqu'à ce jour, au moins à ma connaissance, les seuls Coléoptères qui partagent avec les Orthoptères et quelques Névroptères le privilége de présenter autour de l'orifice du ventricule chylifique des estomacs appendiculaires, des bourses destinées au dépôt, à l'élaboration des matières nourricières. Ces bourses sont dans le Dermeste, ainsi que dans les Acrydiens, verticillées et au nombre de six. Cependant comme j'en ai déjà fait la remarque dans mon opuscule sur la Vrillette, celle-ci et le Dermeste n'offrent avec les Orthoptères aucune analogie, ni sous le rapport de leur conformation intérieure, ni sous celui de leur genre de vie et de leur splanchnologie générale. Mais pourquoi anticiper sur la solution d'une affinité organique qui réclame encore le secours de faits plus multipliés? En attendant ceux-ci, contentons-nous de faire ressortir une différence énorme qui contrebalance puissamment cette analogie sur un point anatomique, d'ailleurs fort circonscrit, c'est que dans les Orthoptères les bourses ventriculaires entourent un gésier, tandis que la Vrillette et le Dermeste n'offrent aucun vestige de l'existence de cet organe.

Les filets cornés que j'ai dit border une portion assez considérable de l'intestin des deux sexes du Dermeste, constituent aussi une spécialité d'organisation dont j'avoue que le but physiologique m'est entièrement inconnu.

Le tube alimentaire du *Mégatome destructeur* a la même longueur que celui des Dermestes, mais il en diffère essentiellement et par l'absence complète des bourses ventriculaires et par celle des filets cornés de l'intestin. Il ressemble au contraire beaucoup à celui de l'Anthrène dont ce Mégatome partage le genre de vie floricole. L'*œsophage*, fort court et étroit, s'abouche brusquement à un *ventricule chylifique* qui, parfois échancré ou comme bilobé à son origine, se continue en un tube allongé, tantôt uni, tantôt plus ou moins boursoufflé, surtout dans sa portion thoracique. Ce ventricule n'offre à la plus forte loupe aucune trace, ni de papilles, ni de rubans musculeux annulaires. Parvenu vers le tiers postérieur de la cavité

abdominale, il se reploie en une anse fort courte et se termine là par un léger bourrelet. L'*intestin* présente à un œil attentif deux portions distinctes que sépare un bourrelet à peine sensible. La portion antérieure un peu plus grosse, mais plus courte que la postérieure, forme une anse allongée.

Ramdohr (1) a donné et la description et la figure du canal digestif du *Mégatome des pelleteries* (*Dermestes pellis*, Lin.) et son travail quoique borné à cet organe n'en devient pas moins précieux pour la science et satisfaisant pour moi, puisqu'il concerne une espèce différente de celle que j'ai disséquée, et qu'il confirme mes observations. Le tube alimentaire de cette espèce a la plus grande analogie pour ses dimensions, sa conformation et sa structure avec celui du Mégatome destructeur.

L'organe digestif de l'*Anthrène* a une si grande ressemblance avec celui du Mégatome qu'il serait superflu d'en consigner ici une description détaillée. Une figure suppléera à celle-ci. Je me contenterai seulement d'observer que le ventricule chylifique n'est pas aussi brusquement distinct de l'œsophage que dans le Mégatome.

Les *vaisseaux biliaires* des Dermestes s'abouchent par six insertions distinctes autour de l'extrémité postérieure du ventricule chylifique. Ils sont capillaires, fort longs, très repliés, peu ou point variqueux, tantôt diaphanes, tantôt d'un jaune pâle. J'ai bien constaté qu'il n'y a pas d'insertion cœcale, mais ce dont je n'ai pas acquis la certitude c'est de savoir si ces canaux hépatiques sont au nombre de six à bouts flottans, ou de trois seulement reployés en trois anses flexueuses. Malgré la rareté de cette dernière disposition, je suis d'autant plus incliné à y croire, que dans la Vrillette, genre qui, comme nous venons de le voir, est très rapproché du Dermeste dans la méthode naturelle, les vaisseaux hépatiques qui ont huit insertions ventriculaires forment très positivement quatre anses.

Les vaisseaux biliaires du *Mégatome* présentent avec ceux du Dermeste une énorme différence, tant sous le rapport du nombre que sous celui du mode d'insertion; ils ressemblent à ceux des

(1) Ramdohr, *loc. cit.*, pag. 110, pl. XI, fig. 7.

Coléoptères hétéromérés. Il y en a six bien distincts, blanchâtres et sensiblement variqueux, excepté dans le voisinage de leur insertion ventriculaire où ils sont lisses et diaphanes. Ils s'implantent d'un côté par six bouts isolés autour du léger bourrelet qui termine le ventricule chylifique, de l'autre par deux insertions qui résultent chacune de la confluence de ces vaisseaux au bourrelet que j'ai dit séparer l'intestin en deux portions. Cette dernière insertion présente quelques variations purement individuelles. Le plus souvent le col, produit par la confluence dont je viens de parler, est excessivement court, d'autres fois il l'est moins. Dans un individu les six vaisseaux biliaires aboutissaient par deux branches à un seul tronc commun assez long. J'ai figuré ce fait exceptionnel. Les vaisseaux hépatiques du *Mégatome des pelleteries*, mal décrits par Ramdohr, ressemblent parfaitement d'après la figure à ceux du Mégatome destructeur.

Ces vaisseaux ont une grande analogie dans l'*Anthrène* avec ceux du genre précédent; mais l'insertion intestinale, au lieu de se faire par deux troncs ou par un seul, m'a paru avoir lieu par six bouts distincts.

### FAMILLE DES BYRRHIENS.

Le tube alimentaire du *Byrrhe* a au plus deux fois la longueur du corps de l'insecte. L'œsophage qui est court présente à sa sortie de la tête une dilatation qu'on pourrait tout aussi bien prendre pour un jabot. Le ventricule chylifique qui lui succède en est brusquement distinct par sa largeur. Il est allongé, conoïde, presque droit, parfaitement lisse, c'est-à-dire sans papilles ni rubans musculeux sensibles. A son passage dans la cavité abdominale, cet organe offre une coarctation qui n'est qu'accidentelle; je l'ai trouvé rempli d'un liquide alimentaire brunâtre semblable à celui que l'on rencontre dans le ventricule des insectes qui se nourrissent de substances animales plus ou moins décomposées. La longueur de l'intestin n'égale pas celle du ventricule chylifique. Il est cylindroïde, tout d'une venue, c'est-à-dire sans aucune dilatation marquée, au moins

dans les individus soumis à mon scalpel. Cependant j'ai constaté vers les deux tiers postérieurs de l'intestin l'existence d'un léger bourrelet, siége probable d'une valvule intérieure qui établit la distinction entre le rectum et la portion grêle de l'intestin.

Les vaisseaux hépatiques du Byrrhe ont une disposition qui les éloigne de celle de l'Anthrène et du Mégatome pour les rapprocher de ceux du Dermeste, et peut-être aussi de l'Hétérocère et du Dryops, deux genres qui suivent la tribu des Byrrhiens dans le cadre entomologique de M. Latreille. Ces vaisseaux, fort longs, grêles, peu variqueux et blanchâtres, s'implantent par six insertions distinctes autour de la terminaison du ventricule chylifique. Je n'ai su leur découvrir aucune insertion intestinale, et mes recherches sur ce point, quoique je n'aie pas eu occasion de les réitérer, m'ont laissé la conviction intime que les six vaisseaux hépatiques du Byrrhe étaient borgnes et flottans par un bout. Toutefois, comme cette dernière disposition est pour moi un fait encore isolé dans l'anatomie des Coléoptères, je ne saurais me défendre d'une certaine hésitation à l'admettre comme positif.

### FAMILLE DES ACANTHOPODES.

La forme, la composition et la structure de l'appareil digestif de l'*Hétérocère* témoignent en faveur de la place que M. Latreille lui a assignée dans son dernier cadre entomologique. Son tube alimentaire a une longueur qui n'est pas tout-à-fait double de celle du corps de l'insecte. L'œsophage est court, mais bien marqué. Il communique avec le ventricule chylifique par une valvule intérieure formée par huit lames semi-cornées, d'un brun pâle, allongées, acérées, conniventes. Cette valvule, dont j'ai bien constaté l'existence au microscope, prouve que les alimens doivent séjourner et subir un commencement de digestion dans la portion de l'œsophage qui l'avoisine et qui peut mériter le nom de jabot. Le ventricule chylifique est allongé, plus ou moins ample suivant son degré de plénitude, glabre et lisse à l'œil nu ou même à la simple loupe ; mais, à une forte lentille du microscope, on découvre à sa surface des

papilles fort courtes, hémisphériques et assez distantes les unes des autres. L'intestin, qui a à peu près la longueur du ventricule chylifique est filiforme, lisse, plus ou moins flexueux. Une loupe attentive reconnaît, à une petite distance de son origine, un faible bourrelet qui semble établir, comme dans les familles précédentes, deux portions dans l'intestin.

Les vaisseaux biliaires que leur diaphanéité, leur finesse et leur fragilité rendent très difficiles à dérouler, forment autour du ventricule chylifique un enlacement inextricable. J'ai bien constaté qu'ils s'insèrent par six bouts distincts autour du léger bourrelet qui termine le ventricule, mais je n'ai pas encore pu leur découvrir une insertion intestinale que j'avais des raisons de soupçonner.

### FAMILLE DES LEPTODACTYLES.

Le canal alimentaire des *Dryops* a une longueur qui dépasse deux fois environ celle de tout le corps de l'insecte. L'œsophage est court, et parfois assez gros pour lui supposer, comme dans l'Hétérocère, les fonctions de jabot, mais je n'ai point reconnu de valvule. Le ventricule chylifique est allongé, droit, hérissé de papilles grêles bien prononcées à une forte loupe, et qui m'ont semblé plus nombreuses, plus rapprochées à la partie antérieure de cet organe. J'ai trouvé celui-ci plus ou moins rempli d'un liquide alimentaire brunâtre. Cette circonstance et la texture papillaire de cette poche gastrique, sont pour moi des indices positifs que le Dryops fait sa nourriture de substance animale. L'intestin est grêle, filiforme, diversement reployé, et se renfle un peu en approchant de sa terminaison à l'anus. Lorsqu'on l'étudie dans des conditions favorables, on reconnaît à une petite distance de l'origine de l'intestin, une légère contracture annulaire que j'ai plusieurs fois positivement constatée. La portion antérieure d'intestin, délimitée par cette contracture, a souvent une teinte jaunâtre que n'a point le reste du tube, et, lorsqu'elle est vide, il n'est pas rare qu'elle paraisse sillonnée par des cordons longitudinaux rapprochés par paires. Cette structure extérieure est l'indice d'anfractuosités

canaliculaires intérieures, et il est présumable que les bouts de ces cordons ou colonnes, constituent, par leur connivence, une valvule. Dans des conditions contraires à celles que je viens de signaler, c'est-à-dire lorsque l'ensemble de l'intestin est rempli par la pulpe excrémentielle, la contracture et les cannelures extérieures s'effacent entièrement.

Les vaisseaux hépatiques du Dryops ne diffèrent point de ceux de l'Hétérocère. Plus grêles que le plus fin cheveu, fort longs et fragiles, diaphanes ou d'une teinte jaunâtre, ils échappent souvent à l'œil armé de la loupe. Il m'a été impossible jusqu'à ce jour de les dérouler dans leur intégrité, et ici comme dans l'Hétérocère, j'ai seulement constaté qu'ils s'implantent par six insertions distinctes autour de l'extrémité postérieure du ventricule chylifique.

Dans le but d'éclairer la situation généalogique du Dryops, jetons un coup-d'œil comparatif sur son organe de la digestion, et sur celui des genres qui l'avoisinent dans le cadre entomologique Par la texture villeuse ou papillaire du ventricule chylifique, il semble s'éloigner de l'Hétérocère, du Byrrhe, de l'Anthrène et du Mégatome. Mais la considération bien autrement importante du nombre des vaisseaux hépatiques et du peu de longueur de ce ventricule, lui établit avec ces genres une supériorité d'analogie qui ne saurait être contestée. Cette même texture papillaire, qui constitue un trait anatomique d'une grande valeur, rapproche le Dryops de quelques genres de la famille des Palpicornes notamment du *Limnobius* du docteur Léach (1), et de l'*Hydrobius* de Latreille (2), avec lesquels il partage quelques habitudes aquatiques; mais la longueur considérable du ventricule chylifique dans ces deux derniers genres, et surtout le nombre des vaisseaux biliaires qui est de six dans le Dryops et de quatre seulement dans les Palpicornes sont des traits qui l'emportent de beaucoup sur celui des papilles. Ces considérations confirment la séparation des Leptodactyles d'avec les Palpicornes en même temps qu'elles sanctionnent la

(1) *Hydrophilus griseus.* Fabr.

(2) *Hydr. orbicularis.* Fabr.

légitimité de la place qui a été assignée au Dryops par le créateur des familles naturelles des insectes.

## ARTICLE II.

### APPAREIL GÉNITAL.

#### 1° APPAREIL GÉNITAL MALE.

A. *Dermestius.*

Dans le genre *Dermeste*, je n'ai encore pu étudier cet appareil que dans le *Derm. nébuleux*. Il présente dans sa situation naturelle, et sans doute aussi dans son état de turgescence séminale, une disposition de ses parties constitutives telle que les vésicules séminales se trouvent placées en avant, à la base de l'abdomen, et les testicules en arrière vers l'extrémité de celui-ci.

Les *testicules*, bien distincts l'un de l'autre, sont composés chacun de trois *capsules spermifiques* allongées, égales entre elles, un peu atténuées au col, au point de leur confluence, et agglomérées avec les nombreux replis du conduit déférent en un peloton ovalaire. Le *conduit déférent*, lorsqu'on parvient à en dérouler les circonvolutions sans les rompre, égale en longueur celle de tout le corps de l'insecte. C'est un tube d'une gracilité capillaire, mais en approchant de son origine au testicule, il est sensiblement plus gros et le plus souvent rempli en cet endroit d'un sperme blanc. Les *vésicules séminales* sont au nombre de deux paires très développées à l'époque de l'accouplement. La paire principale, celle qui s'abouche plus directement au canal éjaculateur est un peu plus grosse, plus blanche et surtout plus consistante que l'autre : elle est cylindroïde, filiforme, plus ou moins contournée, ou en crosse, ou en demi-spirale. Son mode d'insertion au canal éjaculateur a lieu par un petit col latéral, de manière que cette vésicule se termine là en arrière par un cul-de-sal ou bout borgne qui dépasse un peu le point de cette insertion. C'est vis-à-vis ce col que s'insère le conduit déférent. La seconde paire des vésicules

séminales a des parois minces, pellucides et se fait remarquer parce qu'elle est constituée par trois boyaux ou digitations oblongues plus ou moins boursoufflées qui confluent en un conduit commun, ordinairement renflé vers son originie et atténué vers sa terminaison. Ce conduit s'abouche dans la vésicule principale tout près de l'insertion du canal déférent. Le *canal éjaculateur* est cylindroïde, d'une médiocre longueur, et il reçoit latéralement le col des vésicules séminales principales. L'*armure copulatrice* est un étui oblong, pointu en arrière, d'un brun clair, formé de plusieurs pièces cornées.

L'appareil générateur mâle du *Mégatome destructeur* est tellement aggloméré sous les derniers segmens abdominaux, et tellement adhérent par d'imperceptibles trachéoles aux viscères voisins, que sa dissection s'accompagne d'incroyables difficultés pour mettre en évidence les parties qui le constituent.

Les *testicules*, placés comme dans le Dermeste, en arrière des vésicules séminales, sont formés chacun par un faisceau de cinq capsules spermifiques en massues allongées, sémi-diaphanes, nues c'est-à-dire non enveloppées par une membrane commune et conniventes en un seul point pour la formation du *conduit déférent*. Celui-ci, moins long que dans le Dermeste et plus ou moins reployé, est d'abord fort grêle et capillaire, puis il se renfle en se rapprochant de son point d'insertion à la vésicule principale.

Il y a trois paires de *vésicules séminales*. La principale, ou celle qui forme immédiatement le canal éjaculateur, est la plus grande, et a une consistance assez roide, comme calleuse. Elle est cylindricoconoïde, contournée de dehors en dedans, en une crosse spiroïdale. La seconde paire, placée à la partie interne de la précédente, mais insérée au-dessous d'elle, est fort simple ovoïde, difficile à apercevoir à cause de sa diaphanéité, et m'a semblé terminée à son bout antérieur par un petit prolongement en forme de bec qui n'est peut-être qu'accidentel. La troisième paire, fort petite et en quelque sorte rudimentaire, est oblongue, conoïde, insérée à la paroi inférieure de la vésicule principale, tout près de l'implantation du conduit déférent.

Le *canal éjaculateur*, ou le tronc de tout l'appareil est

court, cylindroïde, analogue par sa consistance et sa couleur aux vésicules principales.

L'*armure copulatrice* est un étui subcoriacé, d'une teinte roussâtre, ayant la configuration d'un losange dont l'angle antérieur est pointu et le postérieur arrondi, bordé de quelques poils. En exerçant avec circonspection une compression expulsive sur cet étui on fait saillir deux pièces latérales assez longues, coriacées, un peu dilatées en spathule à leur extrémité qui est velue au-dedans, et entre ces deux pièces un corps conoïde qui est le fourreau du *pénis*.

L'appareil mâle de la reproduction de l'*Anthrène* présente une grande analogie d'organisation avec celui du Mégatome; mais il offre aussi des caractères qui l'en distinguent suffisamment comme genre.

Les *testicules* enfoncés au-dessous de tous les viscères sont constitués chacun par un faisceau en apparence flabelliforme de sept *capsules spermifiques* oblongues placées sur deux rangs. Ces capsules dans un état de turgescence séminale, comme je les trouvai vers les derniers jours de juin, peuvent être épanouies en étoile de manière à ce que leur disposition devient bien évidente. Le *conduit déférent* est capillaire et à peine un peu plus long que le testicule. Il y a trois paires de vésicules séminales. La paire principale qui est la plus grande et surtout la plus grosse est allongée, cylindroïde, arquée, blanchâtre ou d'un blanc opaloïde. La seconde paire est filiforme, plus ou moins diaphane, tantôt ployée sur elle-même ou flexueuse, tantôt contournée. Enfin la troisième paire est presque rudimentaire; elle consiste en deux utricules ovales-oblongues, insérées au-dessous des principales tout près de la confluence de celles-ci pour la formation du *canal éjaculateur*. Ce dernier est grêle, capillaire, assez court.

B. *Acanthopodes.*

La composition et la structure de l'appareil génital mâle de l'*Hétérocère* rappellent celles de cet organe dans plusieurs genres des Dermestins, notamment dans le Mégatome. Chacun des *testicules* consiste en un faisceau ovale-oblong de cinq *capsules*

*spermifiques* allongées, cylindroïdes, comme renflées à leur bout antérieur, atténuées en un col étroit avant de s'aboucher au *conduit déférent.* Celui-ci, plus long que le faisceau testiculaire, est grêle et filiforme. Il n'y a que deux paires de *vésicules séminales;* la principale est en forme de massue allongée presque droite; la seconde paire est ovoïde et insérée au-dessous de la première. Le *canal éjaculateur* est long, capillaire, et forme une légère courbe avant de pénétrer dans l'armure copulatrice.

C. *Leptodactyles.*

L'organe mâle de la génération dans le *Dryops* dépose en faveur du rapprochement de ce genre avec l'Hétérocère. Les diverses parties qui le constituent sont parfois tellement agglomérées et confondues qu'il faut nécessairement disséquer un grand nombre d'individus de ce petit Coléoptère, et dans des conditions génératives différentes pour avoir une idée exacte de leur disposition. Les *testicules* placés en arrière des vésicules séminales et au-dessous de l'appareil digestif, sont formés chacun, comme dans l'Hétérocère, par un faisceau oblong plus ou moins déprimé et blanchâtre de cinq *capsules spermifiques* allongées. Ces capsules se dégorgent dans un *conduit déférent* fort grêle qui les égale à peine en longueur, et qui remontant d'arrière en avant va s'insérer à la base de la vésicule qui lui correspond. Malgré des dissections répétées, je n'ai su reconnaître au Dryops qu'une seule paire de *vésicules séminales*, et elles se sont présentées à moi sous un aspect très différent, suivant des circonstances individuelles dont il n'est pas facile de se rendre raison. En juillet 1827, je rencontrai ces vésicules filiformes et reployées en tire-bourre; c'est ainsi que les représente la figure principale qui accompagne mon texte. Dans le mois d'octobre 1833, et sur un individu que j'avais surpris accouplé, cette même vésicule était seulement contournée en une crosse obtuse assez courte, dont la convexité était antérieure. Dans d'autres individus au lieu d'une crosse c'était un seul tour de spire plus ou moins complet. Ces variations dans la forme et le degré de développement des vésicules séminales

tiennent sans doute à l'état de turgescence de l'organe. Le *canal éjaculateur* est long, filiforme, légèrement renflé en arrière ; mais il éprouve aussi quelques modifications dépendant des mêmes causes précitées. Ainsi, avant de s'aboucher à l'armure copulatrice, il fait souvent une circonvallation sur lui-même, et d'autres fois celle-ci ne s'observe pas du tout.

L'*armure copulatrice* du *Dryops* se présente sous la forme d'un étui corné allongé, cylindrique, légèrement arqué, de la longueur de l'abdomen de l'insecte et d'un brun clair. Son tiers postérieur est occupé par une pince à deux branches presque droites, susceptibles d'une certaine diduction entre lesquelles on voit saillir, par l'effet d'une compression expulsive, un fourreau d'une consistance membraneuse parcheminée qui renferme la *verge*. Celle-ci, que j'ai bien distinctement constatée dans un individu au moment où je le séparais d'une femelle avec laquelle il était accouplé, est, comme dans la plupart des insectes, un filet blanchâtre, d'une consistance un peu élastique, disposée à se rouler en spirale ; elle avait presque la longueur de tout le corps de l'insecte, ce qui est en effet digne de remarque.

### 2° APPAREIL GÉNITAL FEMELLE.

#### A. *Dermestins.*

Mes recherches sur les ovaires et leurs dépendances dans les véritables *Dermestes* sont je l'avoue trop incomplètes pour que j'aie pu les accompagner de figures. Je me contenterai de dire que chacun des *ovaires* du *Dermeste nébuleux* ne m'a offert que six gaînes ovigères biloculaires, à œufs oblongs et cylindroïdes, tandis que dans le *Dermeste du lard* ces gaînes m'ont semblé au nombre d'une douzaine. J'ai constaté dans cette dernière espèce que la *glande sébifique* se composait d'un vaisseau secréteur simple, grêle, capillaire, reployé, et d'une bourse, ou réservoir, assez grande, ovoïde, pédicellée. La forme et la composition de cette glande sont les mêmes dans la *Vrillette*, et militent en faveur du rapprochement dont j'ai parlé plus haut.

Chaque ovaire de l'*Anthrène* est un faisceau de six gaînes ovi-

gères qui m'ont paru quinque-loculaires et à œufs oblongs. Le réservoir de la glande sébifique est remarquable par un volume énorme. C'est une bourse ellipsoïdale, brièvement pédicellée, remplie d'une humeur blanchâtre. Le grand développement de ce réservoir rappelle celui des *Meloës* et des *Mylabres* dans les Coléoptères, et celui des *Cigales* dans les Hémiptères.

B. *Byrrhiens.*

Les ovaires du *Byrrhe* sont formés chacun par un faisceau de douze gaînes ovigères; celles-ci qui n'étaient point fécondées dans les individus soumis à mes dissections, vers le milieu du mois d'août 1828, m'ont paru tout au plus biloculaires. L'ovulaire, ou l'article terminal de chaque gaîne ovigère, est ovale-oblong pointu. Les cols des ovaires sont fort courts et vont s'insérer par un tronc commun d'une extrême brièveté, à la face inférieure et près du bout antérieur d'un corps fort grand, allongé, arqué, d'un blanc opaloïde et d'une consistance calleuse qui est le réservoir de la *glande sébifique.* A l'extrémité antérieure de ce réservoir s'implante, par un pédicelle mince et fort court, une sorte de sachet lenticulaire à pédicelle presque central, offrant dans son contour des traces de crénelures ou de lobes. Ce sachet doit être considéré comme l'organe essentiellement sécréteur de la matière sébacée.

C. *Acanthopodes.*

Les ovaires de l'*Hétérocère* ont beaucoup d'analogie avec ceux de l'Anthrène, et sous le rapport du nombre des gaînes ovigères, et surtout sous celui de la grosseur du réservoir de la glande sébifique. Ils consistent en deux faisceaux oblongs composés chacun de six gaînes ovigères quadri ou quinque-loculaires terminées par un ovulaire ovale-conoïde. Les loges sont sphéroïdales et les œufs globuleux, blancs. Les cols des ovaires se réunissent, comme dans le Byrrhe, en un tronc commun fort court qui s'abouche en dessous du réservoir de la glande sébifique. Ce dernier est grand, oblong, blanchâtre, de consistance comme calleuse.

D. *Leptodactyles.*

La femelle du *Dryops* présente un trait qui est aussi rare dans les Coléoptères qu'il est commun dans les Orthoptères et les Hyménoptères, c'est l'existence d'un *oviscapte.* Celui-ci est en forme de lame pointue, cornée, brune, bivalve, rétractile, c'est-à-dire susceptible de faire une saillie au-dehors et de rentrer tout-à-fait dans l'abdomen au gré de l'insecte. Cet instrumentindi que que le Dryops doit enfoncer ses œufs dans la terre ou dans quelque milieu résistant; il peut avoir quelqu'analogie apparente avec les pointes cornées et saillantes qui terminent l'abdomen du grand *Hydrophile* femelle, et que j'ai décrites comme des filières (1); mais je n'ai découvert dans le voisinage des ovaires du Dryops aucune trace de l'existence d'un appareil sécréteur spécial, comme il y en a un bien marqué dans l'Hydrophile, et même dans l'*Hydrobius*, pour la sécrétion de la matière soyeuse qui doit former le cocon de leurs œufs. Ainsi je demeure convaincu que la pointe anale du Dryops est un véritable oviscapte.

Les ovaires de ce petit insecte se composent chacun d'un faisceau raccourci de quinze à vingt gaînes ovigères biloculaires et à ovulaire allongé cylindroïde : les œufs sont oblongs.

## EXPLICATION DES PLANCHES 2, 3, 4.

Nota. *Toutes ces figures sont considérablement grossies.*

### *Planche 2.*

Figure 1. Appareil digestif du *Dermestes lardarius.* — *a.* Tête de l'insecte. *b.* Bourses ventriculaires. *c.* Ventricule chylifique. *d.* Tube intestinal. *e.* Gros intestin bordé par un filet corné. *ff.* Vaisseaux hépatiques. *g.* Dernier segment abdominal.

Figure 2. Portion du tube alimentaire du même insecte pour mettre en évidence les bourses ventriculaires étalées et les papilles.

Figure 3. Portion du tube alimentaire du *Dermestes tessellatus* pour mettre en évidence la forme et la disposition des bourses ventriculaires et des papilles.

Figure 4. Deux individus du *Gregarina caudata* trouvés dans le ventricule du *Dermestes tessellatus.*

Figure 5. Appareil digestif du *Megatoma macellarium.* — *a.* Tête de l'insecte mâle. *b.* œsophage. *c.* Ventricule chylifique. *d.* Tube intestinal. *ee.* Vaisseaux hépatiques. *f.* Dernier segment dorsal de l'abdomen.

(1) *Annal. des Sc. nat.*, tom. VI, pl. 18.

Figure 6. Portion du tube alimentaire du même insecte pour mettre en évidence le mode d'insertion des vaisseaux hépatiques.

Figure 7. Disposition accidentelle ou individuelle de l'insertion intestinale de ces mêmes vaisseaux hépatiques.

Figure 8. Appareil digestif de l'*Anthrenus pimpinellæ.* — *a.* Tête de l'insecte. *b.* Ventricule chylifique. *c.* Tube intestinal. *dd.* Vaisseaux hépatiques. *e.* Dernier segment dorsal de l'abdomen.

Figure 9. Portion du tube alimentaire du même insecte pour mettre en évidence le mode d'insertion des vaisseaux hépatiques.

Figure 10. Appareil digestif du *Dryops auriculatus.* — *a.* Tête de l'insecte. *b.* Ventricule chylifique. *c.* Tube intestinal. *dd.* Vaisseaux hépatiques. *e.* Dernier segment dorsal de l'abdomen de la femelle. *f.* Oviscapte saillant.

Figure 11. Portion du tube alimentaire de ce *Dryops.* — *a.* Ventricule chylifique avec les papilles et les vaisseaux hépatiques. — *b.* Première portion de l'intestin vide contractée, cannelée. *c.* Seconde portion de l'intestin.

Figure 12. Antenne du Dryops pour mettre en évidence sa forme, sa composition et sa structure.

## *Planche 3.*

Figure 13. Appareil digestif du *Byrrhus pyrenæus.*—*a.* Tête de l'insecte. *b.* Œsophage. *c.* Ventricule chylifique. *d.* Tube intestinal. *ee.* Vaisseaux hépatiques. *f.* Dernier segment dorsal de l'abdomen.

Figure 14. Appareil digestif de l'*Heterocerus marginatus.* — *a.* Tête de l'insecte. *b.* Ventricule chylifique. *c.* Tube intestinal. *dd.* Vaisseaux hépatiques. *e.* Dernier segment dorsal de l'abdomen.

Figure 15. Portion de l'œsophage et du ventricule chylifique du même insecte pour mettre en évidence sa valvule étoilée.

Figure 16. Portion du ventricule chylifique de cet insecte pour mettre en évidence sa structure et le mode d'insertion des vaisseaux hépatiques.

Figure 17. Antenne isolée de cet insecte, pour faire voir sa forme, sa composition et sa structure.

Figure 18. Une mandibule de cet insecte.

Figure 19. Mâchoire et palpe maxillaire.

Figure 20. Patte antérieure.

Figure 21. Patte intermédiaire.

Figure 22. Patte postérieure du même Hétérocère, pour faire voir leur forme, leur composition et leur structure.

Figure 23. Appareil génital mâle du *Dermestes tessellatus.* — *aa.* Testicules et conduits déférens. *b.* Première paire de vésicules séminales. *cc.* Seconde paire de ces vésicules. *d.* Canal éjaculateur. *e.* Armure copulatrice.

Figure 24. Portion étalée du même appareil vue en-dessous. *a.* Capsules spermifiques du testicule. *b.* Conduit déférent. *c.* Vésicule séminale principale. *d.* Seconde paire des vésicules. *e.* Canal éjaculateur.

## *Planche 4.*

Figure 25. Appareil génital mâle du *Megatoma macellarium.* — *aa.* Testicules. *bb.* Conduits déférens. *c.* Vésicules séminales. *d.* Armure copulatrice.

Figure 26. Portion du même appareil en dessous. — *a.* Capsules spermifiques du testicule. *b.* Conduit déférent. *c.* Vésicules séminales. *d.* Canal éjaculateur.

Figure 27. Appareil génital mâle de l'*Anthrenus pimpinellæ.* — *aa.* Testicules. *bb.* Vésicules séminales principales. *c.* Conduits déférens. *dd.* Autres vésicules séminales. *e.* Canal éjaculateur. *f.* Armure copulatrice.

Figure 28. Un testicule de cet insecte étalé pour mettre en évidence les capsules spermifiques.

Figure 29. Appareil génital mâle de l'*Heterocerus marginatus.* — *aa.* Testicules. *bb.* Conduits déférens. *cc.* Vésicules séminales principales. *dd.* Autre paire de ces vésicules. *e.* Canal éjaculateur.

Figure 30. Appareil génital mâle du *Dryops auriculatus.* — *aa.* Testicules. *bb.* Conduits déférens. *c.* Vésicules séminales. *d.* Canal éjaculateur. *e.* Armure copulatrice. *f.* Verge saillante.

Figure 31. Un testicule de cet insecte avec ses capsules spermifiques.

Figure 32. Une des variations des vésicules séminales du même insecte. — *a.* Testicules. *b.* Conduit déférent. *c.* Vésicule séminale en crosse. *d.* Canal éjaculateur.

Figure 33. Appareil de secrétion spéciale observé dans le Dryops mâle vers l'extrémité de la cavité abdominale et dont les attributions physiologiques sont encore indéterminées. *a.* Tige ou filet corné, formant l'axe de l'appareil; son bout antérieur se fixe au moyen de faisceaux musculeux à la paroi ventrale; le bout opposé s'engage sous le dernier segment de l'abdomen et semble se diriger vers l'anus. *bb.* Deux bourses ovoïdes, oblongues, atténuées en un col grêle par lequel elles s'insèrent à droite et à gauche de la tige précédente. Ces bourses sont tantôt d'un jaune flavescent, tantôt d'un blanc opaque, suivant le degré d'élaboration de la matière qu'elles renferment. Si cet appareil de sécrétion spéciale a des connexions anatomiques avec l'organe génital elles doivent être bien faibles, car en arrachant, même avec la plus grande précaution, l'ensemble de l'organe génital, cet appareil demeure en place. *c.* Intestin du Dryops. *d.* Dernier segment dorsal de l'abdomen.

Figure 34. Appareil génital femelle du *Byrrhus pyrenæus.* — *aa.* Ovaires. *b.* Réservoir de la glande sébifique. *c.* Sachet sécréteur de cette glande. *d.* Pièces copulatrices.

---

## RECHERCHES *sur les enveloppes d'œufs des Mollusques gasteropodes pectinibranches, avec des observations physiologiques sur les embryons qui y sont contenus;*

Par M. A. LUND (1).

La propagation des Mollusques est une des parties de la physiologie comparée, qui ont été le moins éclaircies par les recherches entreprises dans ces derniers temps; c'est un champ vaste ouvert aux observations; et, d'après les recherches dont

(1) Ce mémoire, rédigé en français par le savant auteur danois, a été adressé aux rédacteurs des *Annales* à la fin de l'année 1833.

nous allons rendre compte, on verra qu'il présente une foule de phénomènes propres à exciter au plus haut degré l'intérêt du physiologiste. Les mouvemens remarquables qu'exécute l'embryon du *Lymnœus stagnalis* dans l'intérieur de la membrane de l'œuf, imitant, s'il est permis de faire cette comparaison, la marche des planètes : la propagation des Biphores, tantôt simple, tantôt multiple : l'état si différent de celui de l'animal adulte, dans lequel, d'après les observations de MM. Audouin et Milne-Edwards, les Ascidies composées passent le premier âge de leur vie, sont des phénomènes qui, sans doute, ont rempli d'étonnement tous les naturalistes, et qui doivent exciter le désir de voir ces recherches s'étendre à d'autres groupes de cette grande série d'animaux.

Les Mollusques gasteropodes marins sont au nombre de ceux dont la propagation est encore enveloppée d'une grande obscurité. On sait que plusieurs de ces êtres, comme les Aplysies (1), pondent des œufs enveloppés d'une masse gélatineuse comme chez les Grenouilles, tandis que d'autres les mettent au monde renfermés dans des cellules coriacées particulières, très différentes entre elles par leur forme et leur consistance.

Ces enveloppes d'œufs, que dans certaines saisons, l'on trouve en grande quantité dans plusieurs endroits des côtes de l'Europe, ont été connues dès l'antiquité la plus reculée ; et Aristote (2), qui en parle déjà, paraît en avoir bien reconnu la nature. Dans ces derniers temps, au contraire, elle semble avoir été en partie méconnue ; car, dans le grand ouvrage d'Esper sur les Zoophytes, on trouve plusieurs de ces corps, énumérés comme étant des animaux, et rangés dans le genre des *Tubularia*. Nous sommes redevables au profond observateur *Baster* (3) de quelques éclaircissemens sur plusieurs espèces de ces enveloppes d'œufs. Ellis (4) aussi en a examiné et dessiné

(1) M. Grant range dans ce groupe les genres *Trochus*, *Nerita*, *Doris et Æolis*, et, suivant mes propres observations, il faut y ajouter la *Scyllæa pelagica*, dont on trouve le frai en grande quantité sur les espèces de Sargassus qui flottent sur l'Océan atlantique.

(2) *Hist. animal.*, lib. v, Cap. 15. — Chez les Grecs ces enveloppes d'œufs étaient nommés dans l'idiome vulgaire : μελικηρα.

(3) *Opuscula subsециva*, lib. 1, 33 sqq.

(4) *Essai sur l'Hist. nat. des Corallines*, p. 99. et suiv.

quelques-unes; mais, malgré qu'il ait observé les petites coquilles dans leur intérieur, il n'a pu se défendre de les considérer comme des Zoophytes, et nommément comme des Alcyons. M. Walch a rassemblé dans une grande dissertation insérée dans le journal allemand *le Naturaliste* (*der Naturforscher*, XII° cah. p. 1-52.), tout ce qui était connu de son temps sur ce sujet; mais le physiologiste n'y trouve guère de quoi être satisfait, et ce n'est que dans les temps les plus récens que ces enveloppes d'œufs sont devenues le sujet des recherches dignes de l'esprit d'observation qui se remarque de nos jours, et qui ont conduit à des résultats d'un grand intérêt pour la physiologie. Nous devons ces recherches à M. *Grant*, qui les a déposées dans un mémoire lu à la Société Wernérienne d'Hist. nat. d'Edimbourg, le 24 mars 1827, et publié dans le Journal des Sciences d'Edimbourg, rédigé par M. Brewter (n° XIII, juillet 1827), mémoire auquel j'aurai dans la suite souvent lieu de revenir.

Vers la fin de l'an 1825, j'eus l'occasion, sur les côtes du Brésil, d'observer, à l'état frais, une espèce de ces enveloppes d'œufs, qui se trouve représentée pl. VI, fig. 4. Ces enveloppes d'œufs consistent en des petits tubes longs de trois lignes à trois lignes et demie, et larges de huit lignes, dont la coupe transversale présente la forme d'un demi-cercle. La surface terminale en est plate, entourée d'un bord étroit, et elle présente vers le milieu, quoique rarement tout-à-fait au centre, une ouverture elliptique ou circulaire, entourée d'un bord tant soit peu relevé. Dans cette ouverture est ajusté un couvercle membraneux plat, dont le bord est pareillement un peu relevé. Les tubes sont formés par une membrane coriace, et attachés par leur base à une membrane commune, qui recouvre divers corps marins. Sur cette membrane sont dressés perpendiculairement les tuyaux rangés souvent en nombre considérable et serrés les uns contre les autres. Quelques-uns de ces petits tuyaux étaient blancs ou transparens; d'autres d'un jaune brun, et d'autres encore d'un rouge violet.

Comme, au premier coup-d'œil, je ne savais que penser de ces corps, j'en emportai à mon logis pour les examiner sous la loupe, et c'est alors que j'observai les phénomènes suivans, qui m'a-

vaient échappé à l'œil nu. Dans les tuyaux transparens je trouvai une masse blanchâtre qui consistait en une quantité prodigieuse de petits grains ronds. Cette masse granuleuse n'occupait qu'une partie du creux du tube, qui, du reste, était rempli d'un fluide mucilagineux, transparent, s'écoulant dès qu'on ouvrait le tuyau. Les tubes jaune-bruns, renfermaient une masse granuleuse de couleur jaune, tirant sur le brun, et chacun des grains qui formaient cette masse, se trouvait marqué d'une tache noire. Plusieurs de ces tuyaux bruns me présentèrent les phénomènes suivans. De la surface de la masse granuleuse, dont je viens de parler, je vis se détacher les grains l'un après l'autre, pour aller nager dans le fluide transparent qui remplissait le tuyau ; et cela se répétait jusqu'à ce qu'à la fin toute la masse granuleuse se fût désagrégée ; le tuyau semblait alors rempli de ces corpuscules mouvans, qui fourmillaient sans cesse dans un tourbillon confus. Ce spectacle se prolongea pendant plusieurs heures sous mes yeux, et après que mon attention y eut été attirée, je pus distinctement l'apercevoir, même sans le secours de la loupe. Lorsque, par une ouverture pratiquée sous l'eau dans un des tuyaux, je fis sortir quelques-uns de ces corpuscules, leurs mouvemens cessèrent incontinent, et ils tombèrent au fond. Comme je n'avais malheureusement point de microscope composé à ma disposition, il fallait me borner à contempler ces corpuscules sous une loupe très forte. Ils étaient uniformes et garnis dans le bord concave d'une longue houppe de cils extrêmement fins, qu'il mouvaient avec une rapidité extraordinaire, et avec laquelle ils communiquaient au fluide un mouvement tourbillonnant. Leur couleur était d'un jaune clair, et on pouvait apercevoir distinctement une tache ovale noire, et un trait moins large de la même couleur (voyez pl. VI. fig. 13-*a*).

A quelques-uns des tuyaux manquait la petite membrane qui, comme je l'ai dit, ferme l'ouverture placée à leur sommet, de manière qu'ils étaient ouverts; et alors je trouvais ceux-ci toujours vides, ou ne contenant qu'une petite partie de la masse granuleuse, qui était desséchée et fortement collée aux parois du tuyau. — Le lendemain matin, j'observai de nouveau ces

petits tuyaux que j'avais laissés dans un vase rempli d'eau de mer; le mouvement avait entièrement cessé dans leur intérieur, sans doute parce que les corpuscules qu'ils contenaient, étaient morts à cause du défaut de renouvellement de l'eau : en effet, des expériences réitérées m'ont depuis instruit que, dans ces climats, il est nécessaire de renouveler l'eau de mer plusieurs fois dans la journée, si l'on veut y conserver des animaux en vie.

Comme je ne connaissais rien d'analogue qui pût m'éclaircir sur la nature de ces petits êtres, qui fourmillaient avec tant de rapidité dans ces tuyaux, j'étais plusieurs fois sur le point de les prendre pour des parasites, qui avaient usurpé la possession des habitations spacieuses qu'ils occupaient; mais la circonstance qu'ils ne s'y rencontraient qu'autant que celles-ci étaient fermées, et qu'au contraire ils ne s'y trouvaient pas lorsqu'elles étaient ouvertes, me fit rejeter cette opinion, et me donna à penser que les habitans de ces tuyaux en étaient effectivement les indigènes, et qu'ils étaient destinés à y séjourner jusqu'à un certain terme de leur développement, pour ensuite les quitter à jamais.

D'après cela, je devais aussi prendre les corps globuleux blancs, dont j'ai signalé plus haut l'existence, pour les œufs de ces habitans; car, ni les uns, ni les autres ne manquaient jamais dans les tuyaux, tant que ceux-ci étaient fermés, et au contraire ils ne s'y trouvaient pas, chaque fois qu'ils étaient ouverts.

Ces conjectures ne tardèrent pas à acquérir une nouvelle valeur par la découverte de divers autres corps d'une nature évidemment analogue à celle des tuyaux dont je viens de parler, mais qu'on ne pouvait méconnaître pour des enveloppes d'œufs de Mollusques, à cause de leur grande ressemblance avec celles qu'on trouve sur nos côtes, et qu'on a constaté être produites par le *Buccinum undatum* et le *Fusus antiquus*. La description plus détaillée de ces corps trouvera sa place ailleurs, et je me bornerai à remarquer ici qu'ils forment, ainsi que les tuyaux que je viens de décrire, des masses de cellules coriaces, ovales, et garnies d'un couvercle (voyez planche 6, fig. 5, 6). Toutes les fois que je trouvais de ces cellules fermées, j'observais qu'elles

contenaient des grains pareils à ceux qui existent dans les cellules tubiformes de l'espèce précédente, savoir : d'une part, de petits corps globuleux blancs; d'autre part, des corpuscules plus grands, uniformes, bruns, garnis d'une tache noire. Cependant, ils étaient toujours moins nombreux dans ces cellules-ci, et dans aucune d'elles je ne trouvais des traces de mouvement.

Éloigné depuis ce temps des côtes, je fus empêché de continuer ces recherches pendant mon séjour au Brésil; mais j'eus cependant occasion de les renouveler plus tard, pendant un court séjour que je fis à Naples, au printemps de 1830, et le résultat que j'obtins alors, fut parfaitement conforme à celui de mes observations précédentes : elles prouvent que les corpuscules renfermés dans les cellules, en sont essentiellement les habitans; en effet, j'ai trouvé dans cette localité des cellules qui se rapprochent encore plus de celles de notre *Buccinum undatum*, et dans l'intérieur de toutes j'ai vu une masse de petits corps semblables à ceux qui avaient déjà attiré mon attention sur les côtes du Brésil. En les examinant sous le microscope, les petits *grains blancs* se présentaient ainsi que le montre la pl. VI, fig. 8; c'est-à-dire, comme des corps globuleux, composés d'une grande quantité de grains, et se prolongeant par un bout en forme d'un cou très court, dans lequel ne se montrait aucun grain. Les *corps jaune-bruns* sont représentés pl. VI, fig. 9. Ils étaient, ainsi que ceux que j'avais examinés au Brésil, réniformes et garnis, du côté concave, d'une houppe de cils que l'animal mouvait avec beaucoup d'agilité. Au reste, ils montraient la même tache noire ovale, et paraissaient entourés d'une membrane mince, transparente et vitrée.

Ayant continué ces recherches après mon retour à Copenhague, où j'ai eu occasion d'examiner plusieurs espèces de ces enveloppes d'œufs dans les collections, je ne pus douter que les corpuscules, dont je viens de décrire la manière de vivre dans les cellules tubiformes représentées pl. VI, fig. 13, ne soient en effet les petits Mollusques eux-mêmes, et que ces animaux ne soient sujets à une espèce de métamorphose, étant pourvus, dans une période de leur vie, d'une houppe de longs

cils vibratoires (1), à l'aide desquels ils nagent avec une grande rapidité dans le fluide albumineux, qui remplit leur cellule encore entièrement close. Dans quelques espèces de ces cellules, nommément de la famille que je caractérise par des *cellules adhérentes tubiformes*, et dont je vais plus bas décrire les espèces, ces jeunes animaux se trouvent en quantités innombrables, et, quoiqu'ils soient à peine perceptibles à l'œil nu, ils sont cependant garnis d'une coquille bien formée et présentant plusieurs tours. Cette dernière circonstance devient d'autant plus remarquable, qu'elle forme un grand contraste avec la manière dont se propagent nos coquilles terrestres et d'eau douce; car, tandis que celles-ci ne pondent qu'un petit nombre de grands œufs, dont chacun ne contient qu'un ou très peu d'embryons, les Gasteropodes marins, pondent généralement un très grand nombre d'enveloppes d'œufs, dont chacune contient une quantité prodigieuse d'embryons.

En ce qui concerne les usages physiologiques des cils, qui distinguent les jeunes Gasteropodes marins, il me semble que l'existence de ces appendices chez tous ces animaux qui respirent par des branchies, et leur absence chez les Mollusques de terre et d'eau douce, qui respirent par les poumons, peut faire croire que ces cils ne sont eux-mêmes autre chose que les peignes branchiaux, qui, plus tard, sont renfermés dans une cavité particulière, mais qui pendant l'époque fœtale, sortent hors du corps de l'animal; ainsi que nous en trouvons plusieurs exemples dans les classes des reptiles et des poissons. Que ces cils leur servent en même temps comme organe de locomotion, cela ne doit pas nous étonner; car la physiologie nous offre plusieurs exemples d'organes qui se chargent ainsi provisoirement, pour une époque déterminée, de fonctions qui d'ailleurs leur sont étrangères. En effet, les observations que j'ai rapportées plus haut démontrent que ces cils servent à faire changer de place un jeune animal pendant l'époque où il se trouve encore enfermé dans sa cellule; et en cela mes observations s'accordent en partie avec celles de M. Grant sur les

(1) M. Grant a pareillement observé ces cils dans les espèces de Gastéropodes qu'il a eu occasion d'examiner sur les côtes d'Angleterre; de manière qu'ils paraissent être propres à tous les Gastéropodes marins.

jeunes des *Trochus*, *Nerita*, *OEolis*, *Doris* et d'autres genres qui pondent leurs œufs enveloppés d'une matière gélatineuse. La différence entre ses observations et les miennes, consiste en ce qu'il a vu les mouvemens rapides produits par les cils vibratoires s'exécuter dans l'eau de la mer, parce que les espèces qu'il observait ne se trouvent pas enfermées, après la sortie de l'œuf, dans une enveloppe close, tandis que celles que j'ai étudiées se mouvaient dans des cellules ou tuyaux fermés. Mais je ne saurais souscrire à l'opinion de ce profond observateur, touchant deux autres fonctions qu'il attribue encore à ces cils vibratoires. Il prétend que (chez les espèces dont les œufs sont enfermés dans des fourreaux coriacés, et dont il a observé deux espèces, savoir, le *Buccinum undatum* et le *Murex lapillus*) ces cils vibratoires sont destinés à renouveler par leur mouvement l'eau de mer dont l'animal est baigné dès que le couvercle de sa cellule est ouvert, et cela, afin que la coquille acquierre la dureté convenable avant que l'animal n'entre dans la mer même. Contre cette opinion j'ai à remarquer que, chez toutes les espèces de cette section, que j'ai observées, la coquille est déjà, avant même que le couvercle de l'enveloppe s'ouvre, très bien développée ; elle forme plusieurs tours, et montre par sa solidité qu'elle contient une quantité considérable de chaux; de manière que l'animal n'a certainement pas besoin d'un organe propre à favoriser l'endurcissement de la coquille avant de sortir de l'enveloppe. Du reste il est bien douteux que le contact de l'eau de mer favorise l'endurcissement de la coquille, puisque cet effet dépend d'un plus grand dépôt de particules calcaires, par conséquent d'une plus grande activité de vie, et qu'elle n'est nullement la suite d'une espèce de cristallisation provoquée par des causes extérieures.

L'autre fonction que M. Grant attribue à ces cils vibratoires c'est de produire le mouvement de rotation qu'il a vu l'embryon exécuter dans l'intérieur de l'œuf, chez les espèces de Gasteropodes de mer, qui pondent leurs œufs entourés d'une matière gélatineuse. En effet, il croit avoir observé que l'embryon effectue ce mouvement en frappant avec rapidité avec ces cils vibratoires contre la surface intérieure de la membrane de l'œuf. Ce

mouvement tournoyant serait donc un mouvement spontané de la part de l'embryon? Mais, si on considère que ce mouvement existe déjà avant qu'on puisse apercevoir dans l'embryon aucun organe, sans en excepter le cœur, on ne pourra guère adopter cette opinion. Il me paraît également impossible de croire, avec cet auteur, que l'embryon se fraye, à l'aide de ces mêmes cils vibratoires, un chemin à travers les membranes de l'œuf pour en sortir.

La bienveillance prévenante avec laquelle on m'a communiqué de différens côtés des matériaux pour mes recherches sur ce sujet m'ayant mis en état d'étendre nos connaissances sur les habitations de ces jeunes animaux, soit en en faisant connaître de nouvelles formes, soit en ajoutant de nouveaux faits relatifs à plusieurs dont les formes étaient déjà connues, j'ai cru entreprendre un travail utile à la science en réunissant toutes les observations que j'ai faites sur ce sujet, qui jusqu'ici n'a pas encore été traité d'une manière spéciale.

Les enveloppes d'œufs sont, comme l'on sait, de formes très différentes, souvent très élégantes et souvent très composées, et je ne doute nullement qu'une fois mieux connues elles ne nous fourniraient des données importantes pour mieux grouper et distinguer les familles et les genres des Mollusques Gasteropodes, dont elles proviennent. Toutes celles dont on connaissait jusqu'ici l'origine appartiennent à la famille des *Gasteropodes pectinibranches buccinoïdes*; mais je crois pouvoir y ajouter, d'après mes propres recherches, la famille des *Trochoïdes*, à laquelle, comme nous le verrons bientôt, plusieurs de ces enveloppes doivent être rapportées.

Comme les enveloppes d'œufs, que j'ai eu occasion d'examiner, m'ont offert en plusieurs points essentiels de leur structure des différences marquées, j'ai cru à propos de les diviser en plusieurs groupes naturels, dans la disposition desquels j'ai principalement eu en vue, d'une part, la différente manière dont les enveloppes sont unies entre elles, et de l'autre la forme et la construction des enveloppes particulières. C'est d'après ces principes que j'ai formé le tableau suivant.

## PREMIERE CLASSE.

### MASSES D'ENVELOPPES D'ŒUFS IRRÉGULIÈRES.

Les enveloppes d'œufs formant par leur réunion des masses d'une forme indéterminée.

#### PREMIER ORDRE.

*Masses d'enveloppes d'œufs irrégulières, cohérentes.*

Les enveloppes d'œufs attachées les unes sur les autres.

PREMIÈRE FAMILLE. — Les enveloppes d'œufs s'ouvrant par une fente du bord.

DEUXIÈME FAMILLE. — Les enveloppes d'œufs s'ouvrant par une ouverture circulaire pourvue d'un couvercle membraneux.

#### DEUXIÈME ORDRE.

*Masses d'enveloppes d'œufs irrégulières adhérentes.*

Les enveloppes d'œufs attachées à une membrane commune qui recouvre d'autres corps.

PREMIÈRE FAMILLE. — Les enveloppes d'œufs s'ouvrant par une fente du bord.

DEUXIÈME FAMILLE. — Les enveloppes d'œufs s'ouvrant par une ouverture circulaire pourvue d'un couvercle membraneux.

*a.* Les enveloppes d'œufs attachées à la membrane immédiatement avec leurs bases (*sessiles*).

  α. *Tubiformes.*

*b.* Les enveloppes d'œufs attachées à la membrane à l'aide d'une pétiole (*pétiolées*).

  α. *Oviformes.*

  β. *Cyathiformes*

  γ. *Infundibuliformes.*

## DEUXIÈME CLASSE.

### MASSES D'ENVELOPPES D'ŒUFS RÉGULIÈRES.

Les enveloppes d'œufs formant par leur réunion des masses d'une forme déterminée.

#### PREMIER ORDRE.

*Masses d'enveloppes d'œufs cohérentes.*

Les enveloppes d'œufs immédiatement réunies les unes aux autres.

#### DEUXIÈME ORDRE.

*Masses d'enveloppes d'œufs adhérentes.*

Les envelo ppes d'œufs attachées à un corps commun servant d'axe.

*a.* Les enveloppes d'œufs attachées tout autour de l'axe.

*b.* Les enveloppes d'œufs attachées le long d'un côté de l'axe.

  α. *Sessiles.*

  β. *Pétiolées.*

## PREMIÈRE CLASSE.

### *Masses d'enveloppes d'œufs irrégulières.*

Cette classe est beaucoup plus nombreuse que la suivante, et les espèces qui lui appartiennent se lient étroitement entre elles, tandis qu'elles s'éloignent d'une manière assez tranchée de celles qui composent la seconde classe.

## PREMIER ORDRE.

### *Masses d'enveloppes d'œufs irrégulières cohérentes.*

A cet ordre appartiennent presque toutes les espèces qu'on trouve sur les côtes européennes. Ce sont elles qui ont été connues des anciens, et qui, chez les Grecs, portaient le nom vulgaire de μελικηςα, et chez les Romains celui de *favago*. Celles qu'on trouve sur les côtes portent, parmi les pêcheurs, le nom de *Aertebælge*, c'est-à-dire *pelures de pois*. Sur les côtes de France, on leur donne le nom de *raisins de mer;* les pêcheurs de la Sicile et de Naples les appellent *mammana*, c'est-à-dire *nourrices,* parce qu'ils croient qu'elles servent de nourriture aux Mollusques. Au reste, tout ce que nous savons de leur origine se borne à ce que nous en dit Aristote à l'endroit cité plus haut, où il nous rapporte que, « vers le printemps, les Pourpres s'as« semblent en un endroit commun pour pondre ce qu'on appelle « μελικηςα, qui ressemble aux rayons de miel des abeilles, à cela « près qu'il n'est pas si régulier, de manière qu'on peut plutôt « le comparer à une quantité de *pellures de pois* qui sont « tassées les unes sur les autres. » Baster (au passage cité). a décrit la manière dont l'animal se décharge de cette masse d'enveloppe d'œufs, qui, après sa sortie, se gonfle dans l'eau au point de surpasser en volume celui de la mère. L'animal les pond successivement, une cinquantaine à la fois, et met un intervalle de quatre à cinq jours entre chaque ponte.

PREMIÈRE FAMILLE.

*Enveloppe d'œufs s'ouvrant par une fente au bord, vis-à-vis du côté d'insertion.*

PREMIÈRE ESPÈCE. — Pl. VI, fig. 1, 2. — Baster, *Ob. subseciva*, lib. I, tab. V, fig. 3, du *Tritonium antiquum*. Muller.

Les cellules sont hémisphériques, oblongue-circulaires, longues de sept lignes, larges de six lignes, formées d'une double membrane épaisse, et présentent à la surface extérieure un réseau veiné. Les cellules sont attachées les unes aux autres par un pétiole aplati, de trois lignes de largeur; et, vis-à-vis de ce pétiole, l'on voit au bord une fente de quatre lignes de longueur, destinée à servir de sortie aux petits. Les cellules sont à demi transparentes et forment ordinairement, par leur réunion, une masse plus ou moins globuleuse, ayant plusieurs pouces en diamètre. Dans chaque cellule j'ai trouvé une grande quantité d'œufs, dont le nombre excède beaucoup celui de cinquante à soixante, qu'indique Baster; mais en revanche je n'ai rencontré que deux ou trois coquilles dans chacune.

On trouve communément cette espèce d'enveloppes d'œufs sur nos côtes, où nos pêcheurs l'appellent *Aertebælge*, c'est-à-dire *pelures de pois*.

DEUXIÈME ESPÈCE. — Pl. I, fig. 3, 4. — Baster, *Loco citato*, tab. V, fig. 2. du *Tritonium undatum*. Muller.

Les cellules sont hémisphériques, ayant deux lignes de diamètre. Au bord, vis-à-vis de l'insertion de la cellule, se trouve, sur sa surface inférieure, la fente pour la sortie des petits. Celle-ci est longue d'une ligne, et, comme les cellules de cette espèce sont assez bombées en dessus, et que le bord décrit en ce point un arc très courbé, la lèvre inférieure de la fente se retire et forme une ouverture béante. Les cellules de cette espèce forment, comme celles de la précédente, des masses plus ou moins globuleuses, qui se trouvent en quantité sur plusieurs parties des côtes de l'Europe.

Outre ces deux espèces, j'en ai trouvé, dans la collection de S. A. R. le Prince Chrétien de Danemark, deux autres qui ap-

partiennent à cette famille. L'une d'elles présente beaucoup de ressemblance avec celle de *Tritonium undatum,* laquelle elle surpasse pourtant un peu pour la taille. Elle vient du Groenland, et pourrait, selon l'opinion de M. Beck, appartenir au *Buccinum cyaneum,* ou *Groenlandicum.* L'autre est encore un peu plus grande et à surface lisse, comme les deux précédentes. Sa patrie m'est inconnue.

A cette famille il faut encore ajouter les enveloppes d'œufs représentées par Ellis ( *Corallin,* tab. XXXII, fig. 1 *B* et *b* 1 ) et par Esper, tab. XXI (*Tubularia cochleæformis*). — Les enveloppes d'œufs de cette division perdent leur forme naturelle dans l'état sec, si elles ont été ramassées dans la période où elles ne contiennent que des œufs: alors la masse d'œufs se range le long du bord, et la face supérieure voûtée s'abaisse de manière que les cellules présentent une surface concave, entourée d'un bord enflé jaune. Si au contraire les enveloppes d'œufs ont été ramassées lorsque les petits animaux sont déjà développés, même après qu'ils en sont sortis, les cellules conservent dans l'état sec leur forme voûtée naturelle.

### DEUXIÈME FAMILLE.

*Les enveloppes d'œufs s'ouvrent par une ouverture circulaire pourvue d'un couvercle membraneux.*

PREMIÈRE ESPÈCE. — Pl. 6, fig. 5, 6 et 5 *a, b.*

Les cellules sont oblongues, un peu aplaties, arquées, longues de 2, 5 lignes et larges de 1, 8 lignes, et pourvues du côté convexe d'une large fosse longitudinale. Elles sont tronquées à l'un des bouts, et par ce bout elles sont fixées les unes aux autres; l'extrémité opposée est arrondie et libre. Les cellules sont attachées les unes aux autres d'une telle manière que leur côté convexe est dirigé en dehors. Du côté interne se trouve l'ouverture circulaire qui est formée d'une membrane transparente. La couleur des cellules est d'un blanc sale.

Ces cellules ne sont pas rares sur les côtes du Brésil, où elles forment par leur réunion des masses de trois à six pouces de

diamètre. chacune d'elles contient deux à trois petites coquilles représentées pl. VI, fig. 5 *a*, 5 *b*. Je ne saurais avec certitude décider à quelle espèce elles appartiennent; toutefois la coquille qui, dans ses premiers contours, présente le plus de ressemblance avec elles est le *Murex Sirat*, Beck (*Murex Senegalensis*, Gmel, n° 40); ou *Sirat* d'Adanson (cette espèce diffère du *M. anguliferus*, Lam., auquel les auteurs le rapportent à tort) et se trouve aussi bien sur les côtes d'Afrique que sur celles du Brésil.

A cette famille appartiennent probablement les deux espèces représentées dans l'ouvrage de Knorr; *Deliciæ oculorum et mentis*, vol. IV, tab. XIX, fig. 3 et fig. 5, et que l'on prétend être le *Turbo petholatus* L. et la *Voluta vespertilio* L. Cependant elles sont trop mal représentées, et la description en est trop imparfaite pour pouvoir décider avec certitude de leur place.

## DEUXIÈME ORDRE.

*Masses d'enveloppes d'œufs irrégulières adhérentes.*

Cet ordre est assez nombreux en espèces; toutes celles que j'en connais se trouvent entre les tropiques.

### PREMIÈRE FAMILLE.

*Les enveloppes d'œufs s'ouvrent par une fente placée au bord.*

PREMIÈRE ESPÈCE. — Pl. VI, fig. 7 et 7 *a*, *b*. — Esper. (Tab. XIV. *Tubularia compressa*) provenant de la *Pyrula Rapa* Lam.?

Les cellules longues d'un pouce, larges de 4 lignes, allongées, aplaties, se rétrécissant vers le bas, et se terminant en haut en deux cornes. Elles présentent deux faces réunies par un bord tranchant, dont l'une est un peu convexe, l'autre plate ou un peu concave. Sur la face convexe se montrent vers le haut deux plis, qui montent obliquement et se terminent, chacun de son côté, dans les pointes des cornes. Les cellules placées étroitement l'une derrière l'autre, forment ainsi des séries lon-

gitudinales. Chaque cellule est attachée à la membrane par deux racines sortant de chaque côté du pétiole aplati, ce qui donne à l'ensemble un air très régulier. Les petites coquilles qui se trouvent dans ces cellules, sont représentées, pl. VI, fig. 7 *a, b*, et paraissent provenir de la *Pyrula Rapa*, Lam., dont elles imitent parfaitement les premiers tours de spire. Cette espèce vient de Tranquebar.

SECONDE FAMILLE.

*Les enveloppes d'œufs s'ouvrent par une ouverture pourvue d'un couvercle membraneux, et placée au bout de la cellule.*

*a. Les enveloppes d'œufs sont attachées à la membrane immédiatement, par leur base* (Sessiles).

*α. Tubiformes.*

Ce groupe paraît être assez nombreux. Toutes ces espèces se trouvent entre les tropiques, et autant que mes recherches me permettent d'en conclure, elles appartiennent à la famille des *Trochoïdes*.

PREMIÈRE ESPÈCE. — Pl. VI, fig. 10, et fig. 10 *a, b, c, d.* — (Esper, tab. XII *Tubularia subulata*).

Tuyaux un peu courbés, s'amincissant vers les deux bouts, longs de 4 lignes et larges sur le milieu de 0,6 lignes. La surface terminale est intérieurement formée par le couvercle, de manière que, si celui-ci est tombé, le tuyau se trouve tout ouvert en haut. La couleur des exemplaires séchés est violâtre. Dans quelques-uns de ces tuyaux j'ai trouvé les petites coquilles. Elles sont représentées pl. VI, fig. 10 *a, b, c, d.* — Fig. 10 *a*, les représente de grandeur naturelle ; fig. 10 *b* et 10 *c* grossies à la loupe ; fig. 10 *d* montre un individu qui à l'état sec présente encore ses cils vibratoires. Je ne puis avec certitude décider de quelle espèce proviennent ces enveloppes d'œufs ; mais, à en juger par la forme des coquilles, il me paraît probable qu'elles appartiennent au genre *Natica*. Elles viennent de Tranquebar.

SECONDE ESPÈCE. — Pl. VI, fig. 11. — Esper. Tab. XI. *Tubularia fistulosa*.

Tuyaux en cône allongé, tantôt arrondis, tantôt aplatis sur les côtés, un peu courbés, longs de 5,5 lignes, larges de 0,8 lignes, vers le sommet, et de 0,4 lignes vers la base. La face terminale représente un triangle équilatéral à angles arrondis et est pourvue d'un large bord saillant; elle est plate, marquée de quelques stries courbées, et présente dans son milieu une ouverture pourvue d'un couvercle et entourée d'un large bord dressé perpendiculairement. La couleur des individus secs est violette. Cette espèce, dont je n'ai pas trouvé les coquilles, est assez commune dans les collections, où on la voit attachée à divers corps marins. Elle vient de Tranquebar.

TROISIÈME ESPÈCE. — Pl. VI, fig. 12 et 12, *a*, *b*, *c*.

Les tuyaux sont droits, un peu aplatis, longs de 6 lignes et larges de 1,2. La surface terminale tantôt en forme de demi-cercle ou de triangle à angles arrondis, tantôt ovale plus rétrécie à l'un des bouts; convexe avec un rebord ressortant assez étroit. Vers l'un des angles se trouve une ouverture ovale entourée d'un petit bord relevé, dans laquelle est enchâssé un couvercle membraneux de forme circulaire, qui a pareillement un petit bord relevé, et qui ne couvre qu'en partie l'ouverture ovale, dont le reste est fermé par une membrane tendue. Couleur d'un violet rouge sale.

Je n'ai vu qu'un exemplaire de cette espèce : il se trouve dans la collection de S. A. R. le prince Chrétien. Quelques-uns des tuyaux étaient un peu différens de ceux que je viens de décrire : ils n'avaient que quatre lignes de longueur, et de plus la surface terminale était plate au lieu d'être convexe. Après un examen plus particulier, je trouvai ces tuyaux entièrement remplis d'une quantité innombrable de coquilles à peine perceptibles à l'œil nu. Ces coquilles sont représentées, pl. VI, fig. 12, *a* (de grandeur naturelle) et fig. 12, *b*, *c*, (grossies, en *b*, avec, et en *c* sans opercule). Cet exemplaire a été envoyé de Tranquebar.

QUATRIÈME ESPÈCE. — Pl. VI, fig. 13 et 13, *a*.

C'est sur cette espèce que j'ai fait les observations rapportées plus haut, sur les mouvemens des fœtus dans l'intérieur des enveloppes. En ayant donné la description détaillée, je me per-

mets d'y renvoyer. L'espèce se trouve assez fréquemment sur les côtes du Brésil.

CINQUIÈME ESPÈCE. — Pl. VI, fig. 14 et 14, *a*, *b*, *c*.

Tuyaux cylindriques, un peu courbés, creusés sur le côté arqué d'une large et profonde fosse longitudinale, qui monte jusqu'au bout libre et donne à la surface terminale une figure réniforme; celle-ci est un peu convexe et présente vers l'un des coins une petite ouverture oblique, munie d'un couvercle membraneux. Les tuyaux n'ont que 1,5 lignes de longueur et 0,6 de largeur, de manière qu'ils sont les plus petits de cette famille. La couleur en est blanchâtre. Une grappe de ces tuyaux attachée à un fucus, qui a été envoyée de l'île Sainte-Croix, se trouve à notre Musée royal d'histoire naturelle. Dans plusieurs de ces tuyaux j'ai trouvé une grande quantité de jeunes animaux de différens âges. Les plus jeunes, dont la coquille commence à se former, sont représentés dans la fig. 14, *b*, ils ressemblent beaucoup à ceux que j'ai observés vivans dans les tuyaux de l'espèce précédente. Les animaux plus avancés en âge, à coquille déjà formée, sont représentés fig. 14, *c*. L'inspection de ces animaux m'apprit que la tache ovale noire, dont j'ai parlé à propos des jeunes de plusieurs espèces, provient de l'opercule.

Avant de quitter cette famille d'enveloppes d'œufs, si intéressante déjà par les phénomènes curieux qu'elle nous a offerts, je crois devoir m'arrêter quelques instans sur un autre fait très remarquable; je veux parler des traces que je crois en avoir trouvées parmi les restes organiques du monde primitif.

Dans le calcaire dur qu'on exploite à Faxoë en Séelande, et dans la couche correspondante des carrières de chaux de Stevens-Klint, on trouve une pétrification qui, à ce que je sache, n'a nulle part été réprésentée ou décrite (voy. pl. VI, fig. 27 et 28). Elle consiste en une grande quantité de petites tiges droites, longues de 2 à 2,5 lignes, et larges de 0,5 lignes, rangées verticalement en séries, les unes à côté des autres. Elles ont la forme d'un demi-cylindre, et s'élargissent vers le bout libre, de manière à présenter une surface terminale de forme circulaire un peu angulaire. Lorsque la pièce est entière, ces surfaces polygones, ser-

rées les unes contre les autres, présentent à l'œil une surface qui a l'air d'un pavé, et qui ressemble aux dents de certains poissons, que les Zoologistes français nomment par cette raison, *dents en pavé.* Si au contraire les petites tiges sont mutilées, alors elles présentent à l'œil des séries de surfaces terminales en forme de demi-cercles, qui laissent des intervalles entre elles. La forme de la masse entière est plus ou moins irrégulière. Examinée superficiellement, la surface en forme de pavé, produite par la quantité des faces terminales polygones, serrées les unes contre les autres, présente quelque ressemblance avec le genre fossile des *Favosites*; mais cette ressemblance disparaît, dès qu'on l'examine plus attentivement. En effet, les faces terminales des Favosites sont des hexagones réguliers, et une coupe transversale de leurs tiges, faite en quelque endroit que ce soit, offre une figure tout-à-fait conforme à la face terminale, soit en grandeur, soit en forme. Au contraire chez le fossile qui nous occupe ici, les faces terminales ressemblent, à la vérité, à des polygones; mais leur forme n'est pas tout-à-fait régulière, et les angles sont arrondis. D'ailleurs, une coupe de leur tige n'offre pas la figure d'un polygone, comme nous l'avons vu, mais celle du segment de cercle de près de 90 degrés.

Ce corps, comme presque tous les fossiles qu'on trouve dans les carrières de Faxoë, est pétrifié en noyau, c'est-à-dire que le moule primitif a disparu. Que ce dernier ait été un tuyau, cela est clair, et un examen ultérieur nous permet même de nous former une idée juste de la nature et de la construction de ce tuyau; car, en examinant plus attentivement les faces terminales, on trouvera que le peu de régularité de leurs formes provient de ce qu'elles se sont écrasées les unes sur les autres, de manière qu'on en trouve même quelques-unes qui sont tout-à-fait aplaties. De là nous pouvons conclure avec sûreté que les tuyaux qui ont servi de moule à la matière remplissante, étaient d'une nature flexible. Ce qui confirme cette manière de voir, c'est que les tuyaux qui sont les plus extérieurs, sont moins aplatis que les autres; et, comme ils n'étaient pas soutenus par ceux qui les environnaient, ils penchent et se fléchissent irrégulièrement de côté. Le corps auquel la pétrification doit sa

forme, a donc consisté originairement, en une quantité de petits tuyaux flexibles, et placés verticalement les uns à côté des autres. Or, si nous voulons trouver l'analogie actuelle de ce corps dans le règne animal, il faudrait recourir à l'ordre des Zoophytes à polypiers flexibles et plus particulièrement au genre des *Tubularia*. En effet, nous y trouvons un groupe de formes, dont la ressemblance avec notre fossile est frappante; mais ce groupe est formé précisément de corps qui, par les recherches des derniers temps, ont perdu la place qu'ils occupaient, non-seulement quant au genre, mais même quant au système général du règne animal, puisqu'il est prouvé que ce ne sont que des enveloppes d'œufs de Mollusques de la famille des Gasteropodes pectinibranches. Les espèces dont il vient d'être question, appartiennent aux groupes des enveloppes d'œufs tubiformes. Chez presque toutes nous avons vu des faces terminales en forme de cercle ou de polygone à angles arrondis, et des tiges à coupe transversale en forme de segment de cercle aplati; et ce sont précisément les deux caractères les plus essentiels du fossile de Faxoë.

b. *Enveloppes d'œufs attachées à une membrane commune à l'aide de Pétioles* (pétiolées).

*α. Oviformes.*

PREMIÈRE ESPÈCE. — Pl. VI, fig. 18, et 18, *a*. — Ellis Corall. (p. 101. Tab. XXXII. fig. C. *Alcyonium seu Ciathus marinus*.)

Les cellules sont oviformes, longues de 4 lignes, et d'une ligne et demie en diamètre. Elles consistent en une membrane coriacée et se terminent vers le haut par un col ouvert et court, dans lequel est enchâssé un couvercle d'une substance transparente de consistance cartilagineuse. Elles sont placées verticalement l'une à côté de l'autre et attachées à une membrane commune par un pétiole court, et contiennent chacune une vingtaine de jeunes animaux, dont la coquille indique qu'ils appartiennent à la famille de Buccinoïdes, sans que j'ose décider à quelle espèce. Elles nous viennent du Groenland et de l'Islande; Ellis a trouvé les siennes sur les côtes d'Angleterre. Au reste il est remarquable que, quoiqu'Ellis ait trouvé ces enveloppes d'œufs remplies de coquilles, de telle sorte qu'il dit:

« on peut donc regarder ces coupes de mer comme les ovaires « des Petoncles, » il les range cependant parmi les Alcyons, et engage les naturalistes à observer s'ils ne pourraient pas trouver les polypes qui leur appartiennent.

6. *Cyathiformes.*

PREMIÈRE ESPÈCE. — Pl. VI, fig. 15, et 15 *a, b, c.* — Brown, *Nat. Hist of Jamaïca;* t. XL, f. 10. — Sloane, *Hist. of Jamaïca ;* tom. I, tab. XXIV. fig. 3. — Baster, *Opusc. Subs. ;* lib. I, p. 46; tab. VI, fig. 3, et Esper *Pflanzenth*, tab. XIII. *Tubularia angulosa.* De la *Fasciolaria Tulipa*, Lam.

Les cellules sont en forme de cloche, aplaties, longues de 6 lignes et larges de 4 à 4 lignes et demi en haut, et de 2 lignes en bas, pourvues vers le sommet d'un large bord onduleux ; à la base elles sont attachées à un pétiole comprimé et long d'une à deux lignes, qui en se continuant le long des bords de la cellule, y forme souvent une expansion étroite. Lorsque les cellules ne contiennent que des œufs, les côtés s'affaissent tout-à-fait dans l'état sec, et la masse des œufs séchée, forme sur le bord un enchâssement d'un beau jaune d'orange. Lorsqu'au contraire elles contiennent des coquilles, elles sont allongées, gonflées et incolores. En faisant tremper dans l'eau les cellules ovifères, on y distingue facilement, dans le bord couleur d'orange, les œufs, et on s'aperçoit que chaque cellule en contient une quantité prodigieuse.

On trouve ces cellules réunies en grappes, d'à peu près une cinquantaine, attachées à différens corps marins; ces grappes forment ordinairement des masses hémisphériques. Dans chaque cellule on trouve cinq à douze coquilles. On les rencontre communément dans les collections; elles viennent des Indes occidentales.

γ. *Infundibuliformes.*

PREMIÈRE ESPÈCE. — Pl. VI, fig. 16, 17, et 16 *a.*

Les cellules sont en forme d'entonnoir aplati, d'un pouce et demi de longueur et de dix lignes de largeur, formées par une membrane jaune de cire, transparente et luisante, garnie de nervures transversales en relief; ces nervures ont sur chaque côté une disposition différente, mais pareille pour chaque cellule

d'une manière remarquablement constante. Au lieu de décrire la distribution de ces lignes, je renvoie aux figures où les cellules sont représentées des deux côtés. La surface terminale, qui porte dans son milieu un couvercle de deux lignes de longueur sur une de largeur, est entourée d'un bord d'une ligne de hauteur.

Dans l'unique exemplaire que j'ai vu de cette espèce, les cellules étaient rangées en séries sur l'un des côtés d'un disque coriacé long d'un pouce et demi sur un demi-pouce de largeur, lequel était pareillement un produit de l'animal. Les cellules y étaient placées transversalement sur le grand axe du disque, l'une après l'autre, de manière à former des séries longitudinales très serrées, et par leur ensemble, une masse hémisphérique allongée. Le disque se terminait en un pétiole, indice sans doute de la dernière partie, sortie du corps de l'animal, que j'appellerai par conséquent le bout postérieur. En comparant les cellules entre elles, par rapport à la direction de leurs surfaces, je remarquai que, du côté du bout antérieur, elles tournaient toutes la surface, représentée figure 17, en bas; vers le bout postérieur, au contraire, c'était la surface fig. 16, qui était tournée en bas. On doit donc se figurer que les cellules en sortant du corps de la mère ont été fortement pressées l'une contre l'autre, et placées perpendiculairement en séries longitudinales, la surface de la fig. 17 tournée en avant, et la surface de la fig. 16 tournée en arrière, et qu'ensuite durcies dans l'eau, elles se sont penchées d'une manière divergente les unes des autres pour former une masse hémisphérique dans laquelle les antérieures tournaient la surface antérieure et les postérieures la surface postérieure en bas.

Je dois à M. Eschricht, professeur à l'université de Copenhague, la communication de cette belle pièce qui lui a été envoyée pour sa riche collection des Indes occidentales.

## DEUXIÈME CLASSE.

*Masses d'enveloppes d'œufs régulières.*

Les espèces de cette classe ne sont pas, à beaucoup près, aussi nombreuses que celles de la précédente; elles s'en distinguent par une construction beaucoup plus composée, ainsi que par des formes déterminées et fort régulières. De même que la classe précédente, celle-ci se divise nettement en deux coupes principales, selon que les enveloppes d'œufs sont liées immédiatement les unes aux autres, ou qu'elles sont attachées à un corps commun : à une espèce près, toutes les autres, qui forment cette classe, habitent dans les mers des tropiques.

### PREMIER ORDRE.

*Enveloppes d'œufs liées immédiatement les unes aux autres.*

#### PREMIÈRE FAMILLE. — *Tubiformes.*

Les enveloppes d'œufs forment, par leur union, un tuyau cylindrique, qui est attaché par l'un de ses bouts, et dans la cavité intérieure duquel les cellules s'ouvrent par un couvercle rond. Les parois du tuyau sont percés de grandes ouvertures rondes et régulières.

Ici les précautions prises par la nature pour la sûreté des jeunes animaux, ne se bornent pas seulement à la période où ceux-ci sont enfermés dans leurs enveloppes, mais elles s'étendent bien au-delà de ce terme; car j'ai trouvé dans le tuyau commun, à l'abri de cet asyle maternel, de jeunes animaux dont la coquille présentait jusqu'à sept tours de spire, et était munie de fortes bosselures, comme le montre notre figure (pl. VI, fig. 22). En effet, dès que les jeunes sont sortis de leurs enveloppes, à travers l'ouverture que j'ai mentionnée plus haut, ils se trouvent dans l'intérieur du cylindre creux que forment les enveloppes par leur réunion entre elles. Ce cylindre est, comme

nous l'avons vu, percé d'une quantité d'ouvertures en forme de mailles, de manière que l'eau de mer peut y entrer et en sortir librement, pendant que l'animal s'y trouve en toute sûreté. Ces ouvertures en forme de mailles servent sans doute aussi au jeune animal pour sortir de son gîte; cependant des individus y restent quelquefois jusqu'à ce qu'ils soient trop grands pour pouvoir passer au travers de ces mailles, et en ce cas je présume qu'ils se mettent en liberté en rompant la grille qui les entoure.

PREMIÈRE ESPÈCE. — Pl. VI, fig. 20, 21, 22. — Esper, tab. XVI. *Tubularia clathrata.*

Les enveloppes constituent par leur réunion une masse en forme de cylindre creux de deux pouces de longueur et de sept lignes de diamètre. La surface extérieure représente une multitude de tubercules anguleux, laissant entre eux de grandes ouvertures; tandis que la surface intérieure montre autant de sacs placés contre ces tubercules, et ayant entre eux ces mêmes ouvertures. Ces sacs sont les enveloppes d'œufs, et leur construction est la suivante : ils sont oviformes, un peu aplatis et munis au bout libre, qui est dirigé vers l'axe du cylindre, d'un couvercle ovale; l'extrémité opposée du sac, qui vient saillir sur la surface extérieure du cylindre, est anguleux et présente la forme d'un toit, c'est-à-dire qu'il a une arête médiane, de chaque extrémité de laquelle descendent en divergeant deux autres arrêtes, une de chaque côté, qui vont se joindre à celles des cellules adjacentes. De cette manière le fond de chaque cellule présente cinq arêtes, dont une longitudinale et horizontale et les quatre autres obliques et descendantes. Chacune des grandes ouvertures ou mailles des parois du tuyau est entourée de quatre cellules.

Le seul exemplaire de cette espèce, que j'aie vu, se trouve dans le cabinet de son A. R. le Prince Chrétien. Cet exemplaire est attaché, ainsi que celui qui a servi de modèle au dessin d'Esper, à l'une des valves de la *Placuna placenta*; il provient par conséquent des mers des grandes Indes et probablement de Tranquebar. Cette sorte d'enveloppe d'œufs appartient à une espèce de Murex.

## DEUXIÈME ORDRE.

*Enveloppes d'œufs attachées à un corps commun comme à un axe.*

a. *Enveloppes d'œufs attachées tout autour de l'axe.*

### PREMIÈRE FAMILLE. — *Strobiliformes.*

Les enveloppes sont formées de feuilles en forme d'écailles attachées tout autour d'une colonne cylindrique comme autour d'un axe, et se recouvrant les unes les autres, ce qui donne à la masse entière l'aspect d'une pomme de pin.

Je n'oserais décider comment les œufs sont enfermés dans ces enveloppes; car chaque écaille, autant que j'ai pu l'observer, ne consiste qu'en une seule membrane, et ne peut donc pas être considérée comme un sac comprimé propre à contenir les œufs; toutefois il me paraît probable que les écailles sont collées dans l'origine par leur bord libre à la surface extérieure des écailles suivantes, et forment ainsi des espèces de cellules propres à contenir les œufs et les jeunes, et que cette jonction cesse d'avoir lieu, quand les jeunes animaux doivent en sortir. Je ne connais qu'une espèce, de ce groupe, pl. VI, fig. 19, dont il se trouve un exemplaire dans le cabinet de son A. R. le Prince Chrétien. La masse entière a treize lignes de longueur sur dix lignes de diamètre; chaque feuille est de forme ovale oblique ayant quatre lignes de largeur sur trois de longueur, blanchâtre avec un bord incolore; elle est attachée à une espèce de *Murex*, provenant de la Nouvelle-Hollande, et qui, suivant M. Beck, naturaliste du cabinet de son A. R., est une nouvelle espèce. Toutefois, je n'ose décider si elle provient effectivement de l'animal auquel elle est attachée.

b. *Enveloppes d'œufs attachées le long de l'un des deux côtés de l'axe.*

α. *Enveloppes sessiles.*

PREMIÈRE FAMILLE. — *Vermiformes.*

Les enveloppes d'œufs, en forme de sacs aplatis, sont attachées les unes derrière les autres le long d'un ligament épais, cartilagineux, qui est le produit de l'animal, ce qui donne à l'ensemble quelque ressemblance avec un ver annelé.

Les masses d'enveloppes d'œufs de cette famille ont, à cause de leur grande taille et de leur forme régulière, attiré de bonne heure l'attention des naturalistes, mais surtout des collecteurs, et se trouvent à cause de cela fréquemment dans les collections. Comme les jeunes coquilles atteignent un volume assez considérable avant de quitter leur enveloppe, et qu'on trouve souvent ces masses d'enveloppes d'œufs remplies de coquilles, on a depuis long-temps reconnu leur nature; mais il nous manque encore des observations authentiques sur la manière dont l'animal se défait de cette masse.

* *Les enveloppes d'œufs s'ouvrant par une fente au bord.*

PREMIÈRE ESPÈCE. — Lister, *Hist. Conch*; tab. DCCCLXXXI, fig. 3, C. — Gottwald; *Mus*; tab. XXX, fig. 2. — Lister, *Exercit. anat. alt*; tab. *b*. — *Merus expositus in plures cellulas sive utriculos læves et rotundos divisus, quorum margines planæ et obtusæ sunt.* — Muller, *Linn. Natursyst*, Th. VI, liv. I. tab. IX, fig. I. — *De la Turbinella pyrum.* Lam.

Cette espèce d'enveloppe d'œufs acquiert jusqu'à un pied et demi de longueur. Les cellules sont oblongues, aplaties et attachées transversalement le long du ligament par la moitié de leur circonférence, tandis que le reste du bord est libre et tourné en dedans, celui-ci se fend entièrement pour la sortie des petits. La membrane, qui forme la paroi antérieure du sac, se prolonge au-delà de ce bord, pour former une espèce de tablier qui est, ainsi que toute la cellule, courbé en arc et couvre une partie de la cellule suivante. Les cuirasses pendantes, qui ressemblent en effet aux écussons ventraux de certaines espèces de

serpens, donnent à toute la masse une ressemblance frappante avec une peau de serpent. Vers le bout postérieur les cellules vont en diminuant, et deviennent de plus en plus comprimées, jusqu'à ce que toute la massse se termine en une expansion discoïde, qui lui sert d'attache.

Cette espèce vient des mers des grandes Indes.

DEUXIÈME ESPÈCE. — Gothwald, *Musœum*; tab. XXIX, n. 209, *b*, *c*. — *Du Murex Morio*, Lam.

N'ayant pas vu cette espèce d'enveloppes d'œufs dans la nature, je renvoie le lecteur à l'ouvrage cité.

TROISIÈME ESPÈCE. — *Essays and observat. physical and litterary. Edimb.*, vol. II, p. 8. — Baster, *Op. sub.*; lib. I, tab. VI, fig. I. (Copie de l'ouvrage précédent.) L'espèce de Mollusque à laquelle appartient cette masse d'œufs m'est inconnue.

Je ne connais pas non plus *de visu* cette très belle enveloppe d'œufs, venant de la Caroline méridionale; mais d'après le dessin de Baster je suppose qu'elle doit appartenir à cette famille.

** *Enveloppes d'œufs s'ouvrant par une ouverture ronde dans le bord libre.*

PREMIÈRE ESPÈCE.—Lister, *Hist. Conch*, tab. DCCCLXXXI, fig. 3-*d*. —Ellis, *Hist. Corall.*, tab. XXXIII, fig. *a*, *a*-1, *b*. (Copie de Lister.) —Baster, *Op. Sub*; lib. I, tab. VI, fig. 2, *A*, *B*. (Copie de Lister.) — Lister, *Exercit. anat. alt.*, tab. VI. *Uterus expositus alter, cellulis secatis earumque marginibus acutis insegnitus.* (Copie de l'ouvrage cité du même auteur.) — Gothwald, *Musœum*, t. XXX, fig. IV. (Encore une copie de la même figure de Lister.) — Home, *Philos. transact.* 1817. — De la *Pyrula canaliculata*, Lam.

Pour cette espèce, qui vient des côtes de l'Amérique septentrionale, je dois aussi renvoyer le lecteur aux ouvrages cités, n'ayant pas eu l'occasion de l'observer dans la nature.

### β. *Enveloppes pétiolées.*

PREMIÈRE FAMILLE. — *Spumœformes.* — Pl. VI, fig. 23-26.

Les enveloppes en forme de sacs oviformes un peu aplatis, attachées par une base étroite à l'un des côtés d'un cylindre allongé; formé d'une substance imitant l'écume de mer, et attaché par un de ses bouts au pied de l'animal.

Les enveloppes d'œufs de cette famille, qui est propre au genre *Janthina*, sont remarquables non-seulement par leur structure particulière, mais surtout parce que leur nature est restée long-temps un mystère pour les naturalistes. La circonstance que le cylindre spumiforme est attaché au pied de l'animal, à peu près à la place où se trouve ordinairement l'opercule, et que d'ailleurs l'animal est effectivement privé de ce dernier organe, a porté la plupart des voyageurs anciens et modernes à regarder ce corps comme un opercule modifié. M. Cuvier, dans son anatomie de la *Janthina fragilis*, laisse la question entièrement indécidée; il se contente d'appuyer sur deux circonstances importantes, qui ont échappé à l'attention de la plupart des zoologistes, savoir : 1° Que cet organe ne se trouve pas chez tous les individus; 2° qu'il n'est en aucun rapport organique avec l'animal. — Le premier naturaliste, qui répandit des notions vraies sur la matière de cet organe, fut M. Desmarest, qui rapporta à M. de Blainville que les pêcheurs de la Méditerranée lui avaient raconté qu'il servait d'attache aux œufs de l'animal. M. de Blainville (Malacologie) attaqua cette opinion, s'appuyant en partie sur l'autorité de Home qui, dans les *Transactions philosophiques* de Londres, 1817, a représenté et décrit quelques œufs très différens de ceux en question, comme des œufs de Janthines. Il se déclare donc pour l'ancienne opinion, que ce corps est l'opercule de l'animal. Enfin, M. Rang s'est levé comme défenseur de l'opinion des pêcheurs de la Méditerranée, il pense que ce cylindre n'est autre chose que le support d'une quantité de sacs, qu'il a vus attachés le long de l'un des côtés du cylindre, et qu'il a pris pour des œufs.

Ayant eu l'occasion d'examiner cet organe chez une autre espèce (la *Janthina prolongata*, Blainv.), où il devient beaucoup plus grand, je me suis convaincu de la vérité de cette manière de voir. Toutefois, je dois observer que ce que M. Rang a pris pour des œufs, sont des enveloppes d'œufs, dont chacune contient une quantité prodigieuse d'œufs ou de jeunes animaux ; ceux-ci ont une coquille parfaitement développée, quoiqu'à peine perceptible à l'œil nu. (Voyez les jeunes animaux, pl. VI, fig. 24, 25, ainsi que la cellule ouverte, fig. 26.)

*Nota.* Outre les enveloppes d'œufs, que j'ai mentionnées dans ce mémoire, il s'en trouve encore quelques-unes figurées dans les ouvrages de conchyliologie; mais n'ayant pas eu l'occasion de les examiner dans la nature, j'ignore la place qu'elles doivent occuper dans mon arrangement. Ici appartiennent les deux espèces singulières figurées dans l'édition allemande de Linnæus par Statius Muller, tome VI, vol 1, tab. IX, fig. 2 et 3 ; et celle représentée par Lister : *Hist. conch.*, tab. DCCCLXXIX, fig. 3 *a*, et copiée par Gottwald : *Musæum Testac.*, tab. XXX, fig. 3. Du reste, je regrette de n'avoir pas eu à ma disposition les planches XXI-XXVI de l'ouvrage d'Esper, qui, selon M. Cuvier, représentent des enveloppes d'œufs des Mollusques.

## EXPLICATION DE LA PLANCHE 6.

Fig. 1-2. Enveloppe d'œufs du *Tritonium antiquum*, Mull. (grand. nat.).

Fig. 3-4. Enveloppe d'œufs du *Tritonium undatum*, Mull. (grand. nat.).

Fig. 5-6. Enveloppe d'œufs du *Murex sirat*? Beck.

Fig. 5-*a*-*b*. Jeunes coquilles qui y sont contenues (grossies à la loupe).

Fig. 7. Enveloppe d'œufs de la *Pyrula rapa*, Lam. (grand. nat.).

Fig. 7-*a*-*b*. Jeunes coquilles qui y sont renfermées (grossies à la loupe).

Fig. 8. Enveloppe d'œufs des côtes de Naples, voisine de celle représentée fig. 5-6; vue sous le microscope. A côté de l'œuf on voit un tas de petits globules, dont l'œuf lui-même est rempli, et qui en sortent dès qu'on déchire les tuniques.

Fig. 9. Jeune animal de la même espèce d'enveloppes d'œufs, également vu sous le microscope; on voit les cils vibratoires, qui, dans cette espèce, sont très courts, les traces de la coquille qui n'est encore qu'ébauchée, et la tache noire provenant de l'opercule.

Fig. 10 à 15. *Enveloppes d'œufs tubiformes* (3 1/2 grand. nat.).

Fig. 10. Enveloppe d'œufs de la *Natica*?. . . . . . (*Tubularia subulata.* Esp.)

Fig. 10-*a*-*d*. Jeunes coquilles qui y sont contenues. *a*. Grandeur naturelle. *b*, *c*. Grossies. *d*. Un individu montrant encore à l'état sec les cils vibratoires.

Fig. 11. Enveloppe d'œufs de la *Natica*?. . . . . . (*Tubularia fistulosa.* Esp.)

Fig. 12. Enveloppe d'œufs de la *Natica*?. . . . . . de Tranquebar.

Fig. 12-*a*-*b*-*c*. Jeunes coquilles qui y sont contenues. *a*. Grandeur naturelle. *b* et *c*. Grossies. En *b*, avec l'opercule, en *c*, sans l'opercule.

Fig. 13. Enveloppe d'œufs de la *Natica*?. . . . . . . Des côtes du Brésil.

Fig. 13-*a*. Jeune animal qui y est renfermé. Une quantité innombrable de ces petits animaux habitent chaque tuyau et se meuvent avec rapidité à l'aide de leurs cils dans la liqueur albumineuse qu'il contient. L'animal est représenté sous la loupe; on y distingue l'opercule et les longs cils vibratoires.

Fig. 14. Enveloppe d'œufs de la *Natica*?. . . . . . des Indes occidentales.

Fig. 14-*a*-*c*. Jeunes animaux qui y sont contenus (grossis sous la loupe).

Fig. 15. Enveloppe d'œufs de la *Fasciolaria Tulipa*, Lam. (grand. nat.).

Fig. 15-*a*-*b*. Jeunes coquilles qui y sont contenues.

Fig. 15-*c*. Sommet de la cellule, vu de face, pour mieux montrer le couvercle.

Fig. 16-17. Enveloppe d'œufs de la famille des infundibuliformes, vue par ses deux faces opposées, venant des Indes occidentales (grand. nat.).

Fig. 16-*a*. Sommet de la cellule, vu de face pour montrer le couvercle.

Fig. 18. Enveloppe d'œufs de la famille des oviformes (le *Cyathus marinus* d'Ellis).

Fig. 18-*a* Jeune coquille qui y est contenue. (NB. Cette figure est copiée d'Ellis, tab. XXXII, fig. C; les cellules que j'avais à ma disposition ne contenant que des embryons en trop mauvais état de conservation pour être dessinés.)

Fig. 19. Masse d'enveloppes d'œufs de la famille des *strobiliformes*.

Fig. 20 à 22. Portions de la *Tubularia clathrata* Esp.

Fig. 20. Coupe transversale du cylindre vue par dehors.

Fig. 21. Portion du cylindre vue par dedans ou du côté du creux du cylindre.

Fig. 22. Jeune coquille qui y est renfermée (2 fois la grand. nat.)

Fig. 23. Masse d'enveloppes d'œufs de la Janthina (grand. nat.).

Fig. 24 et 25. Jeunes animaux grossis.

Fig. 26. Une des cellules ouverte, pour montrer la quantité prodigieuse de jeunes animaux qui y sont renfermés.

Fig. 27 et 28. *Masse d'enveloppes d'œufs de la famille des tubiformes, à l'état fossile.*

---

# Descriptio *generum nonnullorum novorum e familiâ* Lucanidarum *cum tabulâ synopticâ familiæ notulis illustratâ.*

Auctore J. O. Westwood, F. L. S. Lond., etc.

## Cardanus (1), Westw. — Tab. nostr., VII, fig. 3.

*Corpus* subcylindricum fere parallelum. *Caput* breve transversum, thorace paulo angustius, pone oculos contractum. *Mandibulæ* arcuatæ, acuminatæ, subacutæ, capitis fere longitudine basi externè inciso, latere internodente unico basali. *Oculi* 4, scilicet 2-superiores a duobus inferioribus septo omnino divisi. *Clypeus* anticè depressus locum *labri* parvi emarginati tenens. *Antennæ* breves 10-articulatæ, articulo 1° longissimo, 2° quâm 3° non minori, 3 ultimis majoribus clavam formantibus. *Mentum* maximum, cordato-truncatum, concavum, maxillas, labium palposque tegens articulo ultimo palporum maxillarium excepto, *his* mandibulis dimidio brevioribus 4-articulatis, articulo 3°-2° breviori. *Maxillæ* lobo externo subquadrato apice densè ciliato edentato, loboque interno crustaceo apice dente incurvato. *Thorax* elevatus paulo longior quam latus, anticè submucronatus lateribus fere rectis sulco longitudinali dorsali, angulis posticis obtusis ab elytris intervallo disjunctus.

*Scutellum* inconspicuum. *Elytra* valdè punctata, thorace vix du-

(1) Nomen auctoris græci qui de Lucanis tractavit apud Mouffetum commemorati.

plo longiora et illo paulo angustiora, sublinearia, subconvexa, apice rotundata, sutura depressa. *Femora* antica brevissima, latissima, intùs pro receptione tibiarum excavata. *Tibiæ* anticæ extus dentatæ. *Pedum* 3 paria æquè distantia.

Ce genre, ainsi que le *Nigidius* et le *Tigulus* de Mac Leay, sert à lier les Lucanes et les vrais Platycères avec les Passales. Quant au *Tigulus* décrit par Mac Leay et dont ils sé rapprochent beaucoup, ses appendices buccaux cachés, armés intérieurement d'un lobe maxillaire, la forme du menton et des mandibules, la grandeur du deuxième article des antennes, la forte ponctuation générale du corps, et la position géographique de l'insecte forment des points de dissidence assez nombreux pour motiver sa séparation comme constituant un groupe d'une importance égale au genre des *Nigidius*.

SP. 1. *Card. sulcatus.* WESTW. Fusco-niger obscurus, punctatissimus, elytris valde punctatis, punctis ad suturam in striis elevatis dispositis, sutura depressa; thoracis angulis anticis sulco parvo profundo; corpus subtus piceo-nigrum.

SYN. *Syndesus cornutus.* GRIFFTH. *Transl. Reg. anim. Ins. pl.* 46, *f.* 3. Habitat in India occidentali — Java? Long. corp. lin. $7\frac{1}{2}$; latit. thoracis, lin, 2. In Mus. nostr., etc.

COLOPHON. (1) Westw. Tab. nostr., fig. 5.

Genus singulare, *Lethrum* valdè simulans. *Caput* transversum breve; *clypeo* parvo locum labri tenenti, *oculi* laterales; *septo* per dimidium anticum currenti. *Mandibulæ* capite paulo longiores, valde arcuatæ, apice lato transverso dentibus nonnullis parvis. *Mentum* fere semi-circulare labium maxillasque omnino obtegens. *Maxillæ* parvæ lobis duobus attenuatis simplicibus ciliatis. *Palpi maxillares* mandibulis breviores articulis 4, 2° quarto paulo longiori. *Antennæ* 10-articulatæ clava 4-articulata articulo 7° interne acute producto, lævi, haud pubescenti. *Thorax* maximus, fere circularis, convexus; lateribus marginatis angulis omnibus acutis, margine antico subemarginato, postico truncato. *Elytra* thorace paulo angustiora at illo paulo longiora, ovata, basi truncata. *Scutellum* mediocre.

Ce genre qui, si ce n'est par la forme particulière et la grandeur du septième article des antennes, se rapproche beaucoup

(1) Κολοφὼν, par allusion au sommet rugueux des mandibles.

du *Dorcus* (*Luc. parallelipepidus*), offre une analogie frappante avec le *Lethrus* et le *Geotrupes*; et c'est par cette raison que j'avais nommé cette espèce dans mon manuscrit : *Coloph. lethroïdes*, nom que M. Gray m'a fait l'honneur de changer en celui de :

Sp. 1. *Col. Westwoodii.* Niger vix nitidus, tenuissimè punctatus, elytris lævibus tenuè marginatis, tibiis anticis 4-dentatis, capite rugoso, mandibulis supra tuberculo parvo obtuso.

*Col. Westwoodii.* G. R. Gray, Griffith. *Trans. Reg. an. pag.* 534, *pl.* 46, *f.* 5.

Long. Corp. (mandib. inclusis) lin. 10. Latit. thoracis lin. 5. Habitat in Africa australi. — Caffraria ?

In Mus. Hope, Vigors.

Hexaphyllum. G. R. Gray ♂. *Psilodon*, Perty ♀. Tab. nostr. fig. 1 ♂, fig. 2 ♀.

*Caput* brevissimum, antice emarginatum, latum, oculis (præsertim ♂) maximis, globosis, lateralibus.

*Antennæ* thorace breviores, 10-articulatæ, articulo 1° longo, 2° brevissimo, 3° conico, 4° brevi, transverso, interne acutè producto, reliquis 6 clavam magnam lamellatam depressam efformantibus (in ♂ majorem). *Mandibulæ* ♂ capite triplo longiores compressæ porrectæ, apice incurvæ, basi tenuiores, in medio multo crassiores, dentibus duobus superioribus ; ♀ capite vix longiores fere rectæ subconicæ externè ciliatæ, apice sursùm curvatæ. *Mentum* minutum, lateribus ad basim acutè productis, antice emarginatum, trophos tantum paulo obtegens. *Palpi maxillares* ♂ mandibulis e tertia parte breviores, ♀ mandibulis longiores ; *labiales* ♀ mandibulis longitudine æquales. *Corpus* subcylindricum, subparallellum. *Thorax* convexiusculus, antice elevatus, lateribus rotundatis subserratis, sulco longitudinali dorsali, elytris paulo latior. *Scutellum* mediocre. *Elytra* subcylindrica, thoracis basi applicata, abdomen totum tegentia. *Pedes* postici à præcedentibus valde remoti. *Femora* antica ♂ magna, ♀ majora. *Tibiæ* anticæ irregulariter serratæ.

Ce genre très remarquable se rapproche beaucoup, par sa forme générale, du *Paxillus* et du *Cardanus*, ainsi que du *Sinodendron* (1); mais sa plus proche affinité est évidemment avec le genre *Sindesus* de M. Mac Leay, qui habite la Nouvelle-

(1) Perty fait la remarque suivante : *Sinodendro* proximus quod arctè cum *Phileuro* conjungit.

Hollande, et dans lequel la massue de l'antenne est composée de sept articles, tandis que dans notre genre le quatrième article ne peut pas être regardé comme faisant partie de la massue. Griffith a donné d'après mes dessins, dans sa traduction du Règne Animal, une figure et une description du mâle de cet insecte sous le nom d'*Hexaphyllum Brasiliense,* et M. Perty a publié dans le même temps dans le *Delectus animal. artic. Brasil.* une figure et une description d'une femelle mutilée, sous le nom de *Psilodon Schuberti,* collectée par MM. Spix et Martius.

Comme dans ce cas c'est l'usage de conserver le nom donné au sexe mâle, et comme la description de M. Perty est incomplète, je n'hésite pas à adopter le nom de mon compatriote, de préférence à celui de M. Perty. Les deux sexes de cet insecte sont actuellement réunis dans la collection de M. Hope, qui a bien voulu me permettre de les décrire et de les figurer. Ce qui m'a convaincu que la description des antennes par M. Perty, « *8-articulatæ, articulo* 1° *prælongo, cylindrico,* 2°—5° *brevissimis submoniliformis,* 6°, 7°, 8° *pectinatis* » est incorrecte, le 5ᵉ article étant mutilé, et le 9ᵉ et 10ᵉ manquant entièrement.

Sp. 1. *Hex. Brasiliense.* Piceo-nigrum, capite emarginato, angulis porrectis rotundatis, thorace punctato, tenuiter marginato, sulco centrali longitudinali, cum puncto minuto impresso utrinque ante medium in ♂; antice, præsertim in ♀, sub-bi-tuberculato, elytrorum singulo striis 9 elevatis interstitiis punctatis; oculis pallidis, antennis pedibusque piceis, clava subfulvo-pilosa.

Long. Corp. ♂ *absque mandib. lin.* 6 $\frac{1}{2}$ *mand. inclus.* 7 $\frac{3}{4}$.

♀ ——— 7 ——— 7 $\frac{1}{2}$

Latitud. thoracis ♂ lin. 3.

Habitat in Brasilia. In Mus. Hope. ♂ ♀.

♂ *Hexaphillum brasiliense.* Gray, in Griff. Trad. Règ. An., p. 536. pl. 46 f. 4.

♀ *Psilodon Schuberti.* Perty. Mart. et Spix. Ins. Bras. tab. 11, f. 12 (antennis imperfectis).

---

Generum præcedentium aliorumque singularium introductio ut *Codocera*, *Chiasogathus*, *Trictenotoma*, etc., distributionem novam synopticam requirens, dispositionem methodicam sequentem elaborare tentavi :

A Antennæ geniculatæ.

a Antennarum clava 3—4 articulata.

1 Oculi integri, nec septo divisi nec subdivisi.

× Mandibulæ clypeo absconditæ. . . . . . . . . . . *G. Sinodendron.* Fab. (1).

×× Mandibulæ porrectæ.

† *Corpus* breve crassum convexum.

¶ Antennarum clava 3-articulata. . . . . . . *G. Æsalus.* Fab. (2)

¶¶ Antennarum clava 4-articulata. . . . . . *G. Codocera.* Esch. (3)

†† Corpus elongatum plus minusve convexum.

¶ Tibiæ ♂ anticæ lamina magna apicali. . . *G. Lamprima.* Latr. (4).

¶¶ Tibiæ ♂ anticæ haud laminiferæ.

o Caput ♂ thorace majus . . . . . . . . *G. Ceruchus.* Mac L. (5)

oo Caput ♂ thorace minus. . . . . . . . . *G. Platycerus.* Geoff. (6)

2 Oculi partim vel omnino septo divisi.

✕ Corpus elongato-ovatum latum subdepressum.

† Mesosternum non anticè porrectum.

¶ Antennæ clava pectinata, mandibulæ ♂ capite multo longiores, oculi anticè septo brevi incisi. *G. Lucanus.* Lin. (7)

¶¶ Antennæ clava perfoliata, mandibulæ ♂ capite non aut vix duplo longiores.

o Oculi septo divisi nisi spatio brevissimo ad marginem posticum.

A Mentum antice integrum.

+ Thorax elytris multo minor. . . . . . . . *G. Dorcus.* Mac. L. (8)

++ Thorax elytrorum longitudine et illis latiori. *G. Colophon.* Westw. (9)

AA Mentum antice emarginatum, mandibulæ falciformes. *G. Ægus.* Mac L. (10)

oo Oculi septo integro omnino divisi, mentum antice integrum hirsutissimum. *G. Lucanus æratus.* Hope, Mss. (11)

†† Mesosternum antice productum.

¶ Mandibulæ ♂ capite plus quam duplo longiores.

o Antennæ ♂ apice articulo 1° verticillato pilosæ, articulis 4-10 sensim longitudine internè crescentibus. *G. Chiasognathus.* Steph. (12)

oo Antennæ ♂ articulo 1° apice glabro. . *G. Pholidotus.* Mac L. (13).

¶¶ Mandibulæ ♂ capite vix duplo longiores. *G. Ryssonotus.* Mac L. (14)

✕✕ Corpus oblongum parallelum, subcylindricum (sub Passaliforme), maxillarum lacinia interna crustacea.

† Mentum palpos et lacinias labiales obtegens. . *G. Cardanus.* Westw. (15)

†† Mentum palpos et lacinias labiales haud obtegens.

¶ Corpus angustum mandibulæ dente nullo externo, scutellum lineare. } *G. Figulus.* Mac L. (16)

¶¶ Corpus brevius mandibulæ ♂ externe dente valido armatæ, scutellum triangulare.

a a Antennarum clava articulis plus quam 4. . . . *G. Nigidius.* Mac L. (17)

1 Clava 7-articulata. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . *G. Syndesus.* Mac L. (18)

2 Clava 6-articulata . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . *G. Hexaphyllum.* Gray (19)

B Antennæ vix geniculatæ.

a Tarsi pentameri.

1 Clava triarticulata.

× Corpus cylindricum. . . . . . . . . . . . . . . . . *G. Chiron.* Mac L. (20)

×× Corpus subdepressum . . . . . . . . . . . . . . . . *G. Passalus.* Fab. (21)

2 Clava 4-articulata . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . *G. Passalus tetraphyllus.* Dej. (22)

3 Clava 5-articulata. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . *G. Paxillus.* Mac L. (23)

4 Clava 6-articulata. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . *G. Passalus emarginatus* Fab. (24)

aa Tarsi heteromeri antennæ corporis fere longitudine articulis 3$^{us}$ ultimis parvis vix internè productis. } *G. Trictenotoma.* Gray (25)

## NOTULÆ GENERICÆ.

(1) *Sinodendron.* Fab. Species unica Europæa. *Scarabeus cylindricus*, Linn.

(2) *Æsalus.* Fab. species unica Europæa, in Anglia haud detecta, *Æsalus scarabæoïdes*, Fab.

(3) *Codocera.* Eschscholtz, in Germar, Mag. Ent., 1821, v. 4, p. 397. (*Stomphax.* Fisch. Ent. Russ., 1823, v. 2, p. 160. Encyclop. method., v. 10, 501), species unica Russica. *Lethrus ferrugineus*, Esch. Mem. Acad. Petersb., v. 6. p. 151. *Stomph. crucirostris*, Fisch., loc. cit. pl. 32. f. 1.

(4) *Lamprima*, Latr. *Lucanus æneus* Schreibers. in Linn. Trans. et species 3 aliæ, Australasiæ incolæ, in Horæ Entomologicæ a Mac Leayio descriptæ.

(5) *Ceruchus* Mac L. *Lucanus tenebroïdes*, Fabr. ( in Anglia haud de-

tectus. Celeberr. Latreillius hoc genus cum Lucano, in « Regne Anim.» ed. 2ª conjungit.

(6) *Platycerus.* Geoffr. Mac L. Latr. olim (sed. non in «Reg. anim.» ed. 2ᵈᵃ ubi nomen Lucano parallelipipedo tribuitur) *Lucanum caraboïdes* pro typum habens, sed hæc species a Latreillio, in libro citato cum Lucanis conjungitur quamvis oculis, etc. bene distinguitur.

(7) *Lucanus.* Linn. typus, *L. cervus* Linn. Hoc genus in sectiones duas e clava antennarum 3 vel 4-articulata a Mac Leayio divisum.

(8) *Dorcus.* Mac L. *Platycerus* Latr., Reg. an., edit 2ᵈᵃ *Lucanus parallelipipedus* Lin.

(9) *Colophon.* Westw. *Col. Westwoodii*, Gray antea descriptum.

(10) *Ægus.* Mac L. Horæ entom. species 1. *Ægus chelifer.* Mac L. Australasia—Species 2. 2. *Ægus interruptus*, Mac L., India—Species 3. *Ægus obscurus* Mac L. species 4. *Lucanus inermis* Fab., Sumatra.

Hoc genus a Latreillio in «Familles naturelles» cum Lucano et in «Regne anim.» ed. 2ᵈᵃ cum Platycero (vel Dorco Mac L.) conjungitur. E priori oculis fere divisis, e posteriori mandibulis falcatis differt.

Speciem novam hic describam sub nomine *Ægus falciger* Westw. ater obscurus, mandibulis capite paulo longioribus falcatis inermibus, capite (nisi margine postico) thoraceque toto punctatis, ad latera fusco-pubescentibus; elytra disco-lævia, lateribus, basi apiceque punctatis, ad suturam stria impressa punctata ad apicem fere extensa, tunc striæ 4 impressæ punctatæ longitudine æquales sed ad apicem striæ precedentis haud attingentes, spatium etiam inter suturam et striam primam punctatum est. Latera elytrorum fuso-pubescentia.

Long. corp. mandibulis inclusis lin. 8 $\frac{1}{2}$, lat. elytrorum, lin. 3. Habitat in Java. In Mus. nostr.

(11) *Lucanus æratus.* Hope Mss. (in Act. Soc. Zool. Lond. descripturus) Indiæ orientalis. Long. corp. lin. 10; genus nostrum CALCODES constituens.

(12) *Chiasognathus* Stephens in Trans. Soc. philos. Cantabr. v. 4. Ch. Grantii (1) pl. 1 et 2. Ex insula Chiloe. Valparaiso. Vide etiam

(1) M. Lesson a récemment publié une figure et une description de cette espèce dans sa Centurie zoologique, sous le nom de Tétropthalme de Chiloé, sans cependant donner aucune raison pour rejeter le nom de mon ami M. Stephens. Les entomologistes anglais se font un devoir constant de citer les ouvrages des auteurs continentaux, et ont par conséquent le droit, en retour, d'espérer qu'on ne négligera pas leurs propres travaux, quoiqu'ils aient souvent grand sujet de se plaindre de cette négligence. « La

observationes nostras proprias in Zoolog. Jour. n° 19, 392 et Mag. Nat. Hist. (London). n° 26.

(13) *Pholidotus* Mac. L. Horæ Ent. 1819. *Chalcimon.* Dalm. Ephem. Ent. 1824 ♂ — ♀ *Casignetus.* Mac L. Horæ Ent. p. 98 et 522.

Sect. 1. ♀ Thorace anticè angustato sulco longitudinali, lateribus rotundatis serratis, capite subtrigono, mento semicirculari, palpis labialibus articulo basali brevissimo.

Sp. 1. *Lamprima Humboldtii* Schonh. *Pholidotus lepidosus.* Mac L. ♂. *Casignetus geotrupoïdes.* Mac. L. ♀.

Sp. 2. *Chalcimon Spixii.* Perty, Delect. an. art. Bras t. 11, fig. 13.

Sect. 2. ♀ Thorace transverso margine antico postico vix angustiori, lateribus anticis haud serratis, in medio paulo rotundato productis lineis duabus elevatis anticè connexis. Capite transverso-quadrato, mento anticè emarginato palpis labialibus articulo basali articulum apicalem longitudine æquante (G. Scortizus. Westw.).

Sp. 1 *Pholidotus irroratus.* Hope Mss. (in act. Soc. Zool. Lond. descripturus. Rio-Janeiro. Long. corp. lin. 5 ¼.

(14) *Ryssonotus.* Mac L. Horæ Ent. p. 98. *Lucanus nebulosus.* Kirby in Trans. Soc. Linn. Lond. vol. 12, tab. 21. Novæ Hollandiæ incola.

(15) *Cardanus.* Westw. *Card. sulcatus.* Westw. supra descriptus.

(16) *Figulus.* Mac L. Horæ Ent. Typus *Lucanus striatus.* Fab. Oliv. «Insula Bourbon.» Hoc genus a Latreillio in «Familles naturelles.» cum *Lucano* et in «Reg. anim.» edit. 2da cum suo *Platycero* (*Dorco.* Mac Leay) conjungitur; sed e generibus ambobus habitu toto, maxillis thoraceque canaliculato distinguitur. Insectum hic describam a celeberr. Klugio Domino Hope sub nomine manuscripto «*Figulus ebenus* Klug.» transmissum quod nisi notulis sequentibus *italicis* cum diagnosi generico Figuli a Mac Leayio descripto, bene convenit. *Figulus ebenus* (Tab. nostr. fig. 4), ater nitidus, capite anticè tenuè, posticè fortiter, punctato; clypeus transverso depressus antice in loco labri paulo productus, mandibulæ breves validæ triquetro-trigonæ apice obtusæ, mandibula dextra internè 3, sinistra 4 obtusè dentata. Maxillæ *lobo interno apice unco corneo instructæ.* Palpi maxillares articulis 2do et 3tio longitudine ferè æqualibus 4° longiori. Mentum magnum punctatum concavum trans-

priorité fait loi. » En outre, le nom de M. Lesson est remarquablement mal choisi; car il y plusieurs genres dans cette famille qui ont quatre yeux.

verso-quadratum *antice subtri-emarginatum tuberculo discoïdeo dentiformi, laciniæ labiales longæ divaricatæ setosæ ultra marginem anticum menti protensæ; palpi labiales laciniis duplo longiores graciles articulo 1° 2° duplo longiori, ultimo crassiori.* Antennæ articulo 1° apice excavato, articulo 2° in excavatione inserto, inde subtus visus hic articulus minutus videtur; oculi 4 septo omnino divisi. Thorax lævis nitidus anticè uni-tuberculatus, in medio canaliculatus canaliculâ fortiter punctatâ, thoracis lateribus tenue et subtiliter punctatis. Scutellum lineare minutissimum. Elytra nitida, singulo striâ suturali punctatâ, tunc spatium latum elevatum læve exstat in quo, ad basim, rudimenta striarum duarum punctatarum observantur, tunc striæ tres punctatæ et ad latera striæ 2 vel 3 minus distinctæ apparent, apex ipse elytrorum punctatus. Tibiæ anticæ externe 7-dentatæ. Long. corp. lin. 8. Hæc species *Lucano striato*, e figura Olivierii, e tertia parte longior et angustior est; differt etiam elytrorum parte interstitiali lata plana. Habitat Madagascar?

Dans la table synoptique des *Lucanidæ*, donnée par M. Mac Leay, *Horæ entomologicæ*, p. 96, il distingue ce genre des *Nigidius* par ses « *Maxillæ haud unco corneo instructæ*, » la mâchoire du *Figulus ebenus* étant cependant fournie d'un crochet, on doit en conclure, ou que ce crochet n'est pas un caractère constant, ou que M. Mac Leay a établi sa description d'après un individu incomplet.

Species altera in Musæo Domini Hope hospitatur Novæ Hollandiæ incola, quam sub nomine « *Figulus regularis* » Westw. hic describam. Niger nitidus, capite postice inter oculos tuberculis duobus punctatis alterisque duobus minoribus versus basim mandibularum. Mandibula dextra 3, sinistra 4-subdentatæ, ut in *Fig. ebeno* formatæ Thorax undique punctis minutissimis sparsus lateribus punctatis serie longitudinali punctorum in medio disci quod non est canaliculatum et vix depressum; antice uni-subtuberculato. Elytra undique punctis minutissimis sparsa, singulo 10-punctato-striata, striis æque distantibus, 2 et 9, 3 et 10, 4 et 5 posticæ conjunctis, apex ipse elytrorum punctatus. Tibiæ anticæ extus 8-dentatæ. Mentum apices maxillarum laciniarumque labialium haud obtegens, excavationibus duabus profundis, absque tuberculo centrali dentiformi. Long. corp. lin. 8.

A Lucano striato differt thorace haud canaliculatato et a *Figulo*

*ebeno* elytris plagam nullam interstitialem versus suturam exhibentibus.

Species 3 vel 4 alias hujus generis vidi, omnes colore nigro corporeque nitido *Omaseum* simulantes (1).

(17) *Nigidius.* Mac. L. *N. cornutus* Mac L. Australasia *Platycerus auriculatus* Gory, Guerin, Icon., Reg. Anim. Ins. pl. 27, f. 4. Hoc genus Latreillius cum suo Platycero (*Dorco* Mac L.) e quo differt maxillis unco armatis, etc., in Reg. anim. Edit. 2ª conjungit. Palporum labialium articulus 1ᵘˢ a Mac Leayio sic describitur « elongato gracili processu pectinato armato » hic processus vere non articulato apertinet sed lacinia labii est.

(18) *Syndesus.* Mac L. *Sinodendron cornutus* Fab. *Lucanus parvus* Donovan Ins. Novæ Hollandiæ — Terra Van Diemenii.

(19) *Hexaphillum.* G. R. Gray ♂ *Psilodon.* Perty ♀ supra descriptum. Species unica.

(20) *Chiron* Mac L. Horæ Ent. 1819. *Diasomus.* Dalm. Ephem. Ent. 1824. *Scaphinetes.* Dej. Mss. Genus singulare, ab entomologis gallicis inter *Geotrupidas* locatum. Species 1. *Sinodendron digitatum.* Fab. Syst Eleuth. 2 377. *Passalus cylindrus* Illig. Mag. 1. 163. *Scarites cylyndricus.* Fab. Ent. Syst. Suppl. XLIV, 8. Species 2. *Chiron grandis.* Gory, Guérin, Iconogr. Reg. anim. Ins. pl. 22, f. 2. Species 3. *Diasomus sulcithorax.* Perty Obs. Coleopt. Indiæ orient. Habitat in Java.

(21) *Passalus.* Fab. Genus difficillimum. Typus *Lucanus interruptus.* Linn.

(22) *Passalus tetraphyllus.* Dej. Cat., St.-Fargeau et Serville, Encycl. méthod., v. 10, p. 21. Cayennæ incola.

(23) *Paxillus.* Mac. L. Horæ Ent. p. 105. *P. crenatus* et *P. Leachii.* Mac L. loc. cit. etiam species duæ alteræ a celeberr. St.-Fargeau et Serville, in Encycl. Method, vol. 10, p. 21, descript.

(24) *Passalus emarginatus.* Fab. Sumatra.

(25) *Trictenotoma Childreni.* G. R. Gray in Griffith Transl. Reg. an., nº 30, p. 534. Tab. 5 (in qua errore sculptoris tarsi 5-articulati videntur), et tab. 5* emandata. Insula Java Mus. Raffles et ad littora Jennasserim, Indiæ orientalis. Vide observationes nostras proprias de hoc insecto singulari loco citato etiam in Zoological journal, nº 18, p. 236, et nº 19, p. 329. Guérin, Magasin de Zoologie.

(1) « *Lucanus sublævis.* Pal. Bauv. ins. pl. 1 fig. 4 ad genus Figulum revocandus, « *Fig. ebeno* Klug., affinis, disco elytrorum plano lævi. »

Dans les ouvrages ci-dessus cités, j'ai considéré cet insecte comme remplissant un des intervalles entre les *Lucanidæ* et les *Prionidæ*. La dentelure intérieure des trois derniers articles des antennes et le développement des *Laciniæ* maxillaires me semblent des preuves évidentes de son affinité avec la première de ces familles. La structure générale de la bouche ressemble assez à celle des femelles des *Ryssonotus* et des *Pholidotus* ainsi qu'à celle des *Parandra*.

---

RAPPORT *sur un Mémoire de M.* AUDOUIN, *relatif aux métamorphoses d'une chenille du genre* DOSITHÉE, *et sur une larve d'*ICHNEUMON *qui vit dans son intérieur.*

Fait à l'Académie des Sciences par M. DUMÉRIL.

(Séance du lundi 17 février 1834.)

L'Académie a chargé MM. de Blainville, Isid. Geoffroy Saint-Hilaire et moi de lui faire connaître le Mémoire dont le titre précède, et dont l'auteur n'a pu lui donner lecture. Quoique les observations dont nous avons à rendre compte soient très curieuses et aient été faites pour la première fois sur les insectes qu'elles concernent, elles ne sont cependant pas tout-à-fait nouvelles pour la science; mais elles sont complètes, et elles ont été suivies et exposées de manière à offrir beaucoup d'intérêt.

Il s'agit d'une petite chenille dont les formes et les habitudes n'étaient point encore connues, quoique la phalène, ou l'insecte parfait qu'elle produit ait été décrit et figuré par M. Duponchel, sous le nom de *Dosithée scutellaire;* mais on ignorait son origine. Maintenant on aura son histoire complète, et on la devra à M. Audouin.

Cette phalénite provient d'une de ces chenilles dites en bâton, arpenteuses ou géomètres, qui, par le singulier arrange-

ment et la disposition de leurs pattes, ne peuvent changer de place qu'en mesurant, pour ainsi dire à pas comptés et réguliers, l'espace qu'elles doivent parcourir.

Leur corps alongé, étroit, cylindrique, élargi dans sa largeur par quelques tubérosités, simule complètement l'extrémité d'une petite branche garnie de bourgeons de teintes diverses. Chaque espèce a sa couleur propre et analogue le plus souvent à celle de l'écorce du végétal sur lequel elle trouve sa nourriture. A la moindre apparence du danger, l'animal saisit avec les pattes postérieures le rameau sur lequel il était fixé, puis, par une sorte de mouvement convulsif et volontaire, il se redresse et reste immobile, comme frappé de tétanos. Son corps forme alors un angle absolument semblable à celui sous lequel les rameaux se détachent de la tige ou de la branche qui lui fournissait l'aliment. Cette attitude est conservée pendant des heures et des journées entières, suivant que l'exigent la nécessité ou le genre de vie.

Par cette bizarrerie apparente, ces chenilles offrent donc un nouvel exemple de ces prévoyances infinies et des plus admirables de la nature pour la conservation des espèces; car, par leur conformation, leur instinct, et par leurs habitudes, elles sembleraient s'être mises à l'abri de tous les dangers, puisqu'elles peuvent produire les plus grandes illusions, en se déguisant pour échapper aux recherches de leurs ennemis; cependant, malgré tant de précautions ménagées d'avance pour les protéger contre la plupart des plus puissans, elles deviennent la victime de beaucoup plus faibles en apparence, qui semblent attachés à l'existence de leur race, et qui paraissent avoir été créés tout exprès pour opérer la destruction d'un grand nombre d'invidus dans cette même famille.

M. Audouin a mis sous les yeux de vos commissaires, ses observations et les figures coloriées qui en ont été faites avec soin. Nous avons reconnu l'exactitude de ses descriptions dans tout ce qui concerne la chenille Dosithée, dans l'individu même et dans la nouvelle figure qui en a été faite pour montrer en même temps la disposition des couleurs sur les deux faces des ailes de l'insecte parfait.

Le mémoire contient une autre observation non moins curieuse, que le hasard a fournie à M. Audouin, et qu'il raconte et reproduit avec beaucoup de circonstances intéressantes par leurs détails. C'est la découverte d'une nouvelle espèce d'insecte hyménoptère du genre *Ophion*, rangé dans la section des Ichneumons, dont la larve, semblable pour les mœurs à la plupart de celles du même groupe, se développe dans le corps même de la chenille de la Dosithée scutellaire, et qui y reste cachée pour y vivre en parasite, jusqu'au moment où celle-ci, ayant pris toute sa croissance, sera près de se métamorphoser. Alors cette larve d'Ichneumon ne ménage plus les organes digestifs de l'animal dans l'intérieur duquel elle se nourrissait; elle perce et déchire la peau de la chenille, elle la ronge à l'intérieur; elle s'affuble de ses débris, et, cachée sous ce manteau protecteur, emprunté à la région moyenne du cadavre qu'elle a sucé, elle file un petit cocon qui la protége ainsi doublement contre l'attaque d'autres ennemis naturels qui la poursuivront peut-être elle-même à son tour, quand elle se sera ressuscitée sous la forme d'insecte ailé.

Tel est le résumé des faits intéressans contenus dans le Mémoire que nous avons été chargés d'examiner, et dont nous pouvons certifier l'exactitude. Pour les faire connaître complètement, il aurait fallu le reproduire en entier, c'est à cause de cela que nous croyons devoir proposer à l'Académie d'accueillir la proposition que nous lui faisons d'engager l'auteur à publier ces nouvelles observations avec les figures qui en sont la démonstration (1).

(1) Ce Mémoire doit paraître dans un des prochains cahiers des Annales de la Société Entomologique de France.

MÉMOIRE *sur les propriétés chimiques des sécrétions dans l'état sain, et sur l'existence des courans électriques déterminés par l'acidité et l'alcalinité des humeurs, dans les corps organiques ;*

Par M. DONNÉ.

Présenté à l'Académie des Sciences, le 27 janvier 1834.

EXTRAIT.

L'auteur résume de la manière suivante les faits principaux contenus dans son travail :

« 1° L'enveloppe extérieure du corps, la peau, sécrète par toute sa surface une humeur acide. Cependant la sueur, au lieu d'être, comme le disent les traités de physiologie, plus acide sous les aisselles et autour des parties génitales, est au contraire alcaline en ces points, ainsi qu'aux doigts des pieds;

« 2° Le tube digestif, depuis la bouche jusqu'à l'anus, sécrète un mucus alcalin, si ce n'est dans l'estomac, où le suc gastrique est fortement acide. Ainsi la salive et le mucus de l'œsophage jusqu'au cardia, sont alcalins dans l'état normal, et ne deviennent acides que par suite de certains états morbides. Depuis le pylore jusqu'à la fin du canal intestinal, le mucus, fourni par la membrane muqueuse elle-même, est alcalin ;

« 3° Les membranes séreuses et les membranes synoviales sécrètent toutes une liqueur alcaline dans l'état normal; cette sécrétion devient quelquefois acide dans certaines maladies;

« 4° La membrane acide externe et la membrane alcaline interne du corps humain représentent les deux pôles d'une pile dont les effets électriques sont appréciables au galvanomètre. Ainsi, en mettant l'un des conducteurs de cet instrument en contact avec la membrane muqueuse de la bouche, et l'autre en contact avec la peau, l'aiguille magnétique se divise en 15, 20 et même 30 degrés, suivant la sensibilité du galvanomètre, et sa direction indique que la membrane muqueuse (alcaline) prend l'électricité négative, et la membrane cutanée (acide), l'électricité positive;

« Indépendamment de ces deux grandes surfaces offrant des

états chimiques opposés, il existe dans l'économie d'autres organes que l'on peut appeler les uns acides, les autres alcalins, et qui donnent lieu au même résultat. Entre l'estomac, par exemple, et le foie de tous les animaux, on trouve des courans électriques extrêmement énergiques;

« 5° On constate des phénomènes électriques du même genre dans les végétaux, en plaçant un pôle du galvanomètre dans le centre d'une tige, dans le canal médullaire, et l'autre pôle sous l'écorce : mais c'est surtout dans les fruits que ces effets sont remarquables et bien tranchés. Un fruit peut être considéré comme une pile dont le côté de la queue est électro-négatif dans les fruits adhérens, tels que la pomme et la poire, et le côté de l'œil électro-positif. C'est le contraire dans les fruits non adhérens, tels que la pêche et la prune. Dans tous les cas, ce sont toujours ces deux points opposés des fruits qui donnent le maximum de tension électrique. En plongeant les conducteurs du galvanomètre dans d'autres points les effets diminuent : ils cessent complètement lorsqu'on les place des deux côtés d'un fruit, à égale distance du centre, et perpendiculairement au plan qui passe par l'œil et la queue.

« Les courans électriques dans les végétaux ne sont point déterminés par l'état acide ou alcalin des parties comme dans les animaux, puisque le suc examiné a été trouvé partout plus ou moins acide. Mais, d'après les expériences de M. Biot, les sucs qui arrivent par le pédicule subissant des modifications en un point quelconque du fruit, c'est probablement à la différence de composition chimique de ces sucs aux deux extrémités d'un fruit qu'il faut attribuer les phénomènes électriques.

« 6° Les humeurs acides de l'économie peuvent devenir alcalines, et les humeurs alcalines devenir acides dans les maladies;

« 7° L'acidité est ordinairement le résultat de l'inflammation proprement dite, et cet effet peut se produire par sympathie dans un organe éloigné du point enflammé. Ainsi, la salive devient très acide dans l'inflammation de l'estomac ou dans la gastrite.

« 8° L'acide qui se développe dans le travail inflammatoire paraît être le plus souvent de l'acide hydrochlorique. C'est la

présence de cet acide qui détermine la coagulation de la partie albumineuse de la lymphe ou de la sérosité qui abonde dans les points enflammés, et c'est à cette coagulation que sont dues les fausses membranes dans les cavités séreuses, les taches albuginées de l'œil, la lymphe coagulable des plaies, les épaississemens de certains organes, et plusieurs autres produits morbides résultant d'une inflammation dans lesquels on ne rencontre à l'analyse que de l'albumine plus ou moins concrétée.

« Le pus lui-même, ce dernier résultat du travail inflammatoire, est produit par l'action de l'acide sur la lymphe albumineuse; c'est une espèce de combinaison d'acide et d'albumine. Si l'on ne trouve pas toujours de l'acide libre dans les liquides épanchés à la surface des organes enflammés, si le pus ne rougit pas toujours le papier bleu de tournesol, c'est que la plupart des humeurs de l'économie étant fortement alcalines, contenant de la potasse et de la soude, en assez grande quantité, les propriétés de l'acide sont masquées par ces alcalis, jusqu'à ce que ceux-ci soient entièrement neutralisés.

« 9° Les changemens dans la nature chimique des sécrétions réagissent sur les différens systèmes de l'économie, et déterminent des modifications dans les courans électriques qui existent entre les divers organes de l'économie. »

---

## OUVRAGES NOUVEAUX.

### Mémoires *de l'académie des Curieux de la nature, de Bonn*, Tome XVI, partie II. (1)

Les mémoires zoologiques contenus dans ce volume sont 1° *des recherches sur les Mammifères fossiles* par M. Hermann van Meyer. Ce mémoire est divisé en trois chapitres : dans le premier, l'auteur traite des fossiles du genre Cheval; le second est consacré à l'Elan fossile, et le troisième au Dinotherium

(1) *Nova acta physico-medica, Academiæ Cæsareæ Leopoldino-Carolinæ naturæ Curiosorum.* Vol. XVI, pars poster., (1 vol in-4°. Bonn, 1833).

de Bavière ; le tout accompagné de huit planches; 2° la description d'un Crustacé fossile du Muschelkalke, le *Palinurus Suerii* par le même (avec une planche); 3° *des observations zoologiques, faites pendant un voyage autour du monde*, par M. Meyer. Deuxième partie, Mammifères. Les principaux articles de ce mémoire sont consacrés aux Lamas, aux Viscaches, aux Chinchillas, à deux nouveaux genres de rongeurs nommés par l'auteur *Akodon* et *Dendrobius*, à une espèce nouvelle de Dauphin, et à quelques espèces nouvelles de Chauve-Souris (accompagné de sept planches); 4° *recherches sur les organes de la génération chez les Abeilles neutres et sur les rapports qui existent entre cet organe et ceux des Abeilles reines* par M. Ratzeburg (avec une planche); 5° *Recherches anatomiques et physiologiques sur le cerveau*, *la moelle épinière et les nerfs*, par M. Meyer (avec cinq planches); 6° un *essai sur la distribution géographique des Insectes*, *et particulièrement des Scarabées* par M. Reich; 7° un *mémoire sur les infusoirs* par M. Gravenhorst (avec une planche); 8° *description de deux reptiles* (savoir le *Phrynosoma orbicularis*, le *Trapelus hispidus*, le *Phrynocephalus helioscopus*, le *Corythophanes cristatus*, et le *Chamæleopsis Hermandesii*) par le même (avec trois planches); 9° *description de quelques Orthoptères nouveaux* par M. Ocskay, suivie de remarques par M. Schummel.

---

Schlesiens Wirbeltier-Fauna..... *Faune des animaux vertébrés de la Silésie, ou considérations systématiques sur les Mammifères, les Oiseaux, les Reptiles, les Amphibies et les Poissons qui se rencontrent dans cette province* par le Dr. C. L. Gloger. Breslau 1833 (brochure in-8°).

Das Abandern der Vogel etc. *Sur les changemens que les Oiseaux éprouvent par l'influence du climat;* d'après des observations zoologiques faites sur les Oiseaux terrestres d'Europe, comparées aux résultats fournis par l'étude des Mammifères du même pays, par le même (un vol. in-8°; Breslau 1833).

Disquisitionum *de Avibus ab Aristotele commemoratis. Specimen* 1. par le même (brochure in-8°).

---

## RECHERCHES *sur l'organisation et la distribution des Infusoires, particulièrement sur ceux de la Sibérie;*

Par C.-G. EHRENBERG (1).

L'étude des Infusoires se partage en deux époques distinctes. La première, caractérisée par une méthode d'investigation vague et indécise, dura depuis la découverte du microscope jusqu'à l'apparition de l'ouvrage de Otton-Frédéric Muller. Dans la seconde, cette étude devint plus systématique, mais, malgré les perfectionnemens des instrumens d'optique, jusqu'à nos jours elle ne fut que peu cultivée, et ne jeta presqu'aucune lumière sur le mode d'organisation de ces animaux singuliers.

Jusqu'ici tous les auteurs ont considéré les Infusoires comme des êtres ayant la structure la plus simple, dépourvus d'organes internes et ne consistant, pour ainsi dire, que dans une masse plus ou moins volumineuse et diversement modelée de gelée vivante et animée. Pour s'en convaincre, il suffit de jeter sur leurs écrits un coup d'œil rapide.

Buffon considéra les Infusoires comme une simple matière animée, mais sans organisation particulière, et Linné ne possédant pas un bon microscope, et voyant l'abus qu'on faisait de cet instrument, dédaigna tous les résultats obtenus par son aide.

Otton-Frédéric Muller, qui vivait il y a environ cinquante ans, procédant avec plus de critique, déclara dans sa préface *De Animalcula infusoria*, qu'il comprenait sous cette dénomination tous les animaux aquatiques qui ne pouvaient se ranger dans les classes établies par Linné, et surtout dans la

(1) Les premiers travaux de M. Ehrenberg, sur la structure et la classification des Infusoires, datent de 1830; mais, comme ils se lient d'une manière étroite aux recherches plus récentes dont nous nous proposons de donner la traduction dans nos *Annales*, et qu'ils ne sont qu'imparfaitement connus d'un grand nombre de nos lecteurs, nous avons cru devoir en reproduire les parties les plus importantes. Ce premier mémoire se trouve dans le recueil intitulé : *Abhandlungen der Koniglichen akademie der Wissenschaften zu Berlin*, pour l'année 1830, publié à Berlin en 1832; il en a été fait aussi un tirage à part in-folio. Le second mémoire, traitant de la durée de la vie, du développement, etc., des Infusoires, a paru dans le volume suivant du même recueil. R.

sixième qui embrasse les Vers. Il prévoyait bien tout ce que la connaissance de leur organisation présenterait d'important, mais il n'en fit pas la base de son système ; et ce n'est pas sans étonnement qu'on le voit classer dans un même genre des animalcules dont les uns ont une bouche, des organes de digestion et de génération, et dont les autres n'ont suivant lui pas même un tube intestinal. Ne supposant pas que ces animalcules absorbent leur nourriture en l'avalant, il ne porta guère son attention sur leur structure intérieure, et ne se servit que de leurs formes extérieures pour base de sa classification. Lors de sa mort, arrivée en 1785, il comptait dans son système deux grands groupes, 17 genres et 378 espèces d'Infusoires.

Gmelin, Lamarck et Cuvier exploitèrent son travail sans y ajouterde nouvelles observations.

En 1802 et en 1803, Girod-Chantran, Bosc, Paula-Schrank, ajoutèrent quelques nouvelles espèces au catalogue de celles déjà décrites, et modifièrent la classification de cette partie du règne animal, mais toujours en suivant les erremens de Muller.

En 1803, Treviranus reprit dans sa Biologie, la polémique sur la génération spontanée, et à cette occasion il s'occupa des Infusoires. Il chercha à prouver qu'il existe des êtres organisés qui ne se forment pas par les voies ordinaires de la génération végétale et oviculaire, et qu'il y a une matière et un principe vitales universellement répandus.

En 1812, M. Dutrochet publia, dans les *Annales du Muséum*, ses observations sur les Rotifères; elles servirent pour quelque temps de base à la classification de ces animaux. Lamarck, Savigny, Cuvier et Schweigger les adoptèrent, mais on se refusa toujours à classer ces Infusoires parmi les Mollusques ; et les zoologistes n'abandonnèrent pas l'idée que d'autres animalcules, bien plus simples dans leur structure, n'offraient réellement aucune organisation intérieure.

En effet Lamarck, dans son Histoire naturelles des Animaux sans vertèbres, divisa les Infusoires en deux classes; dans l'une, il rangea ceux auxquels il ne supposa aucune organisation, et dans l'autre, il plaça avec les Polypes ceux dont la structure lui paraissait plus compliquée. Considérant ces animalcules

comme privés de tout organisme et ne fondant leur classification que sur les modifications extérieures qu'ils présentent, il ne fut pas plus heureux que ses prédécesseurs.

Dans la même année, parut le *Manuel d'Histoire naturelle* d'Oken; cet auteur eut plus d'égards à l'organisation des Infusoires. — Guidé par un heureux pressentiment, il établit quelques genres nouveaux; mais il ne donna aucune observation nouvelle, et, suivant encore de trop près Muller, il tomba dans les mêmes erreurs.

En 1817, dans son ouvrage intitulé le *Règne Animal, distribué d'après son organisation*, Georges Cuvier divisa les Infusoires en deux ordres, les *Rotifères* et les *Infusoires homogènes*, reléguant parmi ces derniers tous les animalcules auxquels il ne reconnaissait ni intestin ni bouche; or, ces Infusoires réputés si simples sont précisément ceux chez lesquelles j'ai observé jusqu'à cent vingt estomacs.

En 1816, Nitzch, professeur à Halle, fit connaître l'existence d'un tube intestinal et de trois yeux dans les Cercaires proprement dites. — Ses observations sur les Bacillaires ne furent pas moins importantes, mais il eut l'idée peu heureuse de considérer, comme pouvant appartenir à un même genre, des corps de nature végétale et d'autres appartenant au règne animal. En effet, mes recherches m'ont donné la conviction que tous les Bacillaires doués de vie sont bien des animaux, et que ceux qui sont réellement immobiles ne sont que des individus morts.

En 1819 et 1820, Schweigger, dans son livre intitulé: *Observations sur les Voyages d'Histoire naturelle* et dans son *Manuel d'Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, divisa les Zoophytes qui correspondent aux Polypes et aux Infusoires de Lamarck en deux ordres; le premier renferme les animaux formés d'une seule substance, et le second ceux formés de deux ou moins, tels que le Corail. — Le premier de ces groupes est partagé en six sous-divisions, dont quatre embrassent les Infusoires de Muller, et les deux autres les petits polypes nus et sans consistance. Tous les Infusoires de Muller sont encore considérés comme n'ayant aucun organe distinct. La

deuxième classe ne renferme que le Vibrion du vinaigre que Oken avait décrit, et les Cercaires qui, d'après Nitzsch, présentent des yeux et un tube intestinal. — La troisième classe comprend quelques animalcules pourvus de cils et qu'il considéra à tort comme n'ayant pas d'organes rotatoires; enfin la quatrième embrasse les Rotifères et les Brachions munis d'un bouclier.

Quoique Schweigger partit d'idées plus justes que ses prédécesseurs, il n'avança en rien nos connaissances sur la constitution organique de ces animaux. — Quant à leur nutrition, il dit formellement que les Infusoires ne sont formés que d'une matière gélatineuse, sans aucun organe intestinal. Ils ne se nourrissent donc que par l'absorption qui s'opère par leur surface. Et relativement à leur propagation il ajoute : les Infusoires sont de la matière organisée, le détritus de la désorganisation des corps animaux ou végétaux. — Leur propagation ne paraît être qu'une division spontanée des parties internes ou externes de ces animalcules, telles que dans les genres Parameicie, Bacellaires, Vibrion et Volvox.

En 1820, Goldfuss fit plutôt un pas en arrière qu'en avant; de même que Schweigger il méconnut la nature des vésicules intérieures observées sur les Paræmæcies.

En 1824, Nitzsch, guidé par l'analogie de leur structure, réunit les Brachios et les Entomostracés, et en cela il fit un pas vers la vérité.

En 1825, Latreille publia un nouvel ouvrage systématique dans lequel, à l'exemple de ses prédécesseurs, il considéra les Infusoires, qu'il nomme *Agastriques*, comme ayant une structure simple, et comme ne présentant aucune trace de canal intestinal.

M. Bory Saint-Vincent a repris la classification de ces animaux sans être plus heureux. Les Microscopiques (Infusoires), dit-il, sont des animaux sans membres, plus ou moins transparens et invisibles à l'œil nu, auxquels on n'a pu reconnaître jusqu'à ce jour pas même des traces d'yeux; ils peuvent se contracter dans toutes les directions; ils ont le sens du toucher; ne se nourrissent que par l'absorption que fait leur surface.

Il paraît qu'ils se propagent ou qu'ils se forment directement de la matière élémentaire; ils ne vivent que dans l'eau. — A cet égard M. Ehrenberg observe que les espèces visibles à l'œil nu ne sont pas rares; que beaucoup ont évidemment des membres analogues à un cou ou une queue, tel que l'organe générateur mâle des Rotifères qui souvent est double, et les organes rotatoires de ce même genre; que beaucoup ont des yeux presque toujours rouges et au nombre d'un à douze, et ordinairement de un, deux ou quatre; que la nutrition ne se fait probablement pas par absorption, mais presque toujours par une bouche, et en avalant; que la propagation véritable ne se fait ni par division ni par boutures, mode de reproduction qui n'est qu'accidentel, mais au contraire par la ponte d'œufs véritablement fécondés, ainsi qu'on peut souvent le démontrer; et si d'autrefois des individus deviennent trop petits pour permettre de pareilles observations, l'analogie au moins doit conduire à conclure la même chose à leur égard.

On voit donc que M. Bory, comme tous ses prédécesseurs, n'avait pas des idées exactes sur l'organisation des Infusoires, ou au moins ne jugait pas nos connaissances assez précises pour en tenir compte dans ses écrits; d'ailleurs il ne fait que développer d'une autre manière les idées de Muller. Il a donc dû tomber dans les mêmes erreurs; aussi lui est-il arrivé, non seulement de regarder le même animalcule comme constituant deux espèces distinctes suivant qu'il était à jeun ou qu'il avait pris de la nourriture, mais encore de le ranger dans des genres différens (*Monas Ophtalmoplanis*). — Une autre fois, il forme des genres et des espèces nouvelles avec les deux parties, antérieure et postérieure, d'un même individu qui s'était multiplié par division. Quelquefois, dans son système, le même animal à divers degrés de développement est considéré comme appartenant à des espèces différentes, et d'autres fois les jeunes sont placés dans d'autres genres que les parens dont ils proviennent. (Ex. : *Vorticella*, *Urceolaria*, etc.)

Partant d'un point de vue plus physiologique, le professeur Baer, de Kœnigsberg, a émis des idées qui n'ont pas été sans influence heureuse sur la classification des Infusoires, mais elles

étaient vagues et purement systématiques; et, en les généralisant trop, ce naturaliste a été conduit à supprimer complètement le groupe des Infusoires, et à ne considérer ces êtres comme n'étant que les prototypes incomplets des autres classes d'animaux avec lesquelles il les a rangés.

Une année après lui, Leuckart publia un petit traité dans lequel il suit les mêmes idées des prototypes qui enfin furent complètement introduites dans la science par Reichenbach, ces auteurs n'admettant plus de groupe particulier formé par les Infusoires.

Pour compléter cette revue des divers travaux entrepris sur les Infusoires, il ne me reste plus qu'à mentionner les recherches de M. Morren et celles de M. Losano, travaux qui, ne portant pas sur l'organisation de ces animalcules, ont dû rester sans influence sur le système de classification.

Après avoir exposé ainsi l'état de la science, M. Ehrenberg fait connaître les résultats de ses propres observations sur la nutrition des Infusoires et sur les organes spéciaux servant à cette fonction.

« En employant des substances colorées organiques comme nourriture pour ces animalcules, je suis enfin parvenu, dit l'auteur, à reconnaître un organe nutritif composé chez tous les Infusoires clairement décrits par Muller. Trembley et Gleichen firent des essais analogues sur les Polypes, mais leurs expériences furent plutôt un jeu qu'un travail. Il y a environ dix ans que je fis les premières expériences en employant des substances inorganiques ou soumises à l'ébullition, mais sans obtenir aucun résultat satisfaisant; je me servais alors de l'indigo et d'autres couleurs végétales, sans remarquer que ces produits du commerce sont souvent fraudés avec de la céruse; et attribuant à ces impuretés la non réussite de mes expériences, j'eus l'idée de les répéter avec des substances parfaitement pures, et j'ai obtenu ainsi les plus heureux résultats. En peu de minutes je vis alors des vorticelles se remplir de ces substances, et je reconnus aussitôt dans leur intérieur un certain nombre d'estomacs dont l'existence était ignorée; enfin je parvins à constater de la même manière la présence d'une cavité diges-

tive chez tous les animalcules que le printemps et les infusions me permirent d'observer.

Pour ces expériences il faut toujours se servir de substances colorées organiques qui ne se combinent pas avec l'eau, mais qui ne s'y tiennent qu'en suspension. L'indigo pur, le carmin et le vert de vessie m'ont toujours très bien réussis. J'emplois un microscope de Charles Chevalier; il faut que l'instrument grossisse au moins trois à quatre cent fois pour faire reconnaître la structure dont je parle, et il vaut mieux éviter la lumière directe du soleil. En commençant par les vorticelles, on acquiert bientôt assez d'habitude pour observer les animalcules les plus petits, même lorsqu'ils sont en mouvement.

Parmi les nombreux résultats physiologiques que j'ai obtenus, j'insiste sur les points suivans :

1° Aucune absorption de matière colorée n'a lieu par la surface de l'animalcule; ce mode d'ingestion ne peut se prouver directement, et il devient d'autant moins probable que l'introduction de la substance alimentaire par la bouche en doit faire cesser la nécessité. Après un séjour de quelques semaines dans une eau colorée, le corps de l'animalcule reste diaphane, tandis que les vésicules stomacales sont remplies de matières colorées.

2° Les plus petits Infusoires qu'on puisse observer avec nos instrumens, ceux de $\frac{1}{1500}$ de ligne de dimension, laissent apercevoir dans leur intérieur un appareil nutritif intestinal aussi bien que les plus grands. Sur les Monades, on reconnaît une bouche souvent garnie de cils, et qui communique avec deux à six estomacs. — Sur le *Monas termo*, dont les dimensions varient entre $\frac{1}{3100}$ et $\frac{1}{2000}$ de ligne, j'ai découvert quatre estomacs, et peut-être jusqu'à six; cet animalcule m'a paru aussi avoir une couronne de dix à vingt cils à l'entour de sa bouche, comme le *Monas pulviusculus*, et autres monades plus grandes encore. Du reste, mes observations rendent probables que les monades, de même que certains autres Infusoires analogues, ne constituent pas un genre distinct, mais ne sont que des jeunes Kolpodes, des Paramæcies, etc., etc., qui, de même que les Rhizomorphes et les Byssus des champignons, ne parviennent

à leur état de développement complet que par leur division en deux parties.

Le *Monas termo* fut nommé *Monas lens* par Muller lorsqu'il le vit sans avoir pris de nourriture ; dans le cas contraire, il la nomme *Monas atomus*, et Bory-Saint-Vincent l'appela *Ophthalmoplanis*. Ce dernier considère son estomac comme un œil.

Dans les genres Enchelide, Paramæcie et Kolpode (pl. v, fig. 10-12), on remarque un tube intestinal qui parcourt tout le corps, et qui est muni de beaucoup de vésicules aveugles ; cet appareil ressemble à une grappe de raisin ; souvent il est droit, et d'autres fois tourné en spirale. Le genre Enchelide a sur le devant une bouche garnie de cils, et en arrière un anus. Le genre Paramæcie a aussi une bouche garnie de cils placée vers le milieu de son corps ; l'anus se trouve presqu'à côté et en arrière. Les Kolpodes présentent des formes diverses. Le *Kolpoda cucullulus* a une grande bouche oblique avec une lèvre supérieure garnie de cils qui la dépasse. Cette disposition et l'existence d'un anus distinct le rapproche du genre *Trachelius* de Schrank, et je me suis convaincu que c'est cet Infusoire qui, s'étant nourri avec des substances de couleur orangée, a été nommé, par Muller, *Trichoda aurantia*. M. Bory-Saint-Vincent l'a réuni avec d'autres animalcules très différentes dans son genre *Plagiotricha*. Muller prit les vésicules cœcales de l'intestin pour des œufs, et M. Bory-Saint-Vincent pour une matière élémentaire organique et secondaire, pour des Monades intérieures qui deviennent libres par la mort de l'individu.

Chez le *Paramœcium chrysalis*, et le *P. aurelia*, j'ai compté de cent à deux cents de ces vésicules qui, sous mes yeux, se remplissaient en bleu, en rouge ou en vert, et encore y aurait-il eu de l'espace pour un plus grand nombre. Vide, ces vésicules sont imperceptibles à cause de leur diaphanéité ; remplies d'eau, on les a prises sans doute pour des œufs ou d'autres monades : les variations que subissent leur nombre et leurs formes expliquent toutes les doutes que Schweigger avait sur leur nature. Remplies d'une nourriture solide, ces vésicules affectent une forme sphérique et paraissent isolées, car l'intestin qui les réunit se rétrécit et devient transparent ; elles sont susceptibles de

s'étendre, et, lorsque l'espèce est vorace, elles se remplissent souvent d'autres animalcules assez gros à proportion. Lorsqu'une de ces vésicules se remplit beaucoup elle se distend tellement qu'elle empêche les autres de recevoir de la nourriture dans leur intérieur. Le nombre des estomacs semble donc augmenter à mesure qu'ils se remplissent plus également et qu'ils paraissent plus petits. On reconnaît et on se persuade facilement de l'existence de l'anus par les déjections.

Les genres Trichode, Leucophre et Kérone, de Muller, ont une structure semblable. La séparation que M. Bory de Saint-Vincent a proposée est contraire à la nature. Lorsque d'autres organes extérieurs ne se manifestent pas, la position de la bouche et de l'anus fournit seul un caractère de classification. C'est à tort que ce savant classe les *Plæsconia*, les *Coccudina*, etc., avec les Brachions : ils appartiennent à la classe des Infusoires Polygastriques.

Les Vorticelles fixés sur des filamens élastiques qui se tordent en spirale ont une organisation particulière. Ils n'ont aucune ouverture au centre de leur organe rotateur, comme on le croit généralement ; mais sur le côté du bord supérieur, se trouve une cavité dans laquelle on reconnaît la bouche et l'anus (pl. v, fig. 15). Le tube intestinal se tourne en cercle ; j'y ai compté jusqu'à trente-six vésicules aveugles. L'organe rotateur est formé de deux rangées circulaires de cils. Dans beaucoup d'espèces le pédoncule renferme intérieurement un fil tourné en spirale ; souvent il est strié. Le genre *Tickel* de Oken ou *Opercularia* de Goldfuss, emprunté de Eichorn, a été fondé d'après une observation inexacte ; l'opercule que l'on y a supposé n'existe pas, mais de même que chez toutes les Vorticelles à tige, il y a un disque central qu'ici on reconnaît plus facilement, parce qu'il couvre mieux la bouche que chez ces derniers. Muller avait déjà aperçu le tube intestinal du genre *Stentor*, mais ne le reconnut pas.

3° Outre l'appareil nutritif, ces petits Infusoires sont encore remplis d'une masse cellulaire, que *le Kolpoda cucullus* rejette par son anus à différentes reprises, et que j'ai dû considérer comme un ovaire. Je regarde encore comme une séparation

des produits de l'ovaire la désagrégation spontanée et soudaine que plusieurs Infusoires éprouvent.

4° Il résulte de mes observations sur la propagation des Infusoires, que cet acte entraîne beaucoup de modifications dans leurs formes, dont les changemens se renferment néanmoins en de certaines limites, mais dont on a jusqu'à présent complètement négligé l'observation, ce qui a occasioné de grandes erreurs. Je me suis convaincu que douze espèces, de Muller, du genre Vorticelle ne sont que les états divers d'une seule et même treizième espèce, et qu'avec ces douze espèces supposées Lamarck, Schrank et Bory de Saint-Vincent ont formé six genres nouveaux, c'est-à-dire les *Ecclissa, Rinella, Kerobalana, Urceolaria, Craterina* et *Ophrydia*, qui ne sont tous que des âges différens de la *Vorticella convallaria.* Il n'y a que la *Vorticella versatilis*, de Muller, que le hasard fit classer dans le genre *Ophrydia*, qui reste comme une espèce véritable. Ces observations prouvent assez combien la classification des Infusoires a besoin d'une réforme radicale.

Je n'ai pas parlé des Rotifères parce qu'ils paraissent former une classe d'animaux distincts. Leur étude m'a fournie un grand nombre de résultats intéressans que je vais maintenant exposer, en choisissant pour servir de type le *Hydatina senta* (*Vorticella senta*, Muller).

## I. *Anatomie de l'Hydatina senta.*

Le corps de l'*Hydatina senta* est formé par une membrane double et diaphane : une extérieure qui est nue et molle et une intérieure. La membrane extérieure est simple et se trouve probablement liée à l'autre par un tissu cellulaire extensible. A la membrane intérieure se fixent quatre paires de muscles (pl. v, fig. 16, *m-l*, etc.) qui partent en rayonant des deux extrémités opposées de l'animal ; ils sont visiblement striés et ont la forme de rubans ; ils viennent en s'élargissant se fixer au milieu du corps de l'animal, et se distinguent, d'après leurs positions respectives, en muscle dorsal antérieur et muscle dorsal posté-

rieur, en muscle abdominal antérieur et muscle abdominal postérieur, enfin, en muscles latéraux antérieurs et postérieurs.

Les quatre muscles antérieurs prennent leur origine vers la tête entre les organes rotateurs; le muscle dorsal naît du centre du corps, et les autres plus près de sa circonférence. Les quatre muscles postérieurs s'attachent à la limite extérieure de la membrane abdominale, là où la queue traverse leur point de réunion; par leur extrémité antérieure ils s'insèrent aux tégumens, entre la quatrième et la cinquième paire des embranchemens du vaisseau dorsal, exactement au milieu de l'animal. Dans l'*Eosphora najas* les attaches se prolongent depuis la deuxième paire des ces branches jusqu'à la sixième. — Sur les Rotifères et les Philodines, elles sont aussi très-allongées. En outre, il faut compter, comme faisant partie du système musculaire, dix-sept gaînes appartenant aux organes rotateurs qui sont situés à l'entour de la bouche et qui ne forment pas un cercle complet; c'est à l'aide de ces organes que les cils sont mis en mouvement ou retirés; il y a neuf gaînes extérieures et huit intérieures. Deux organes musculaires qui enveloppent la queue exercent un effet analogue, et se fixent par des filamens très fins à la membrane intérieure qui enveloppe le corps. Quatre muscles épais et courts qui ferment l'entrée du pharynx, un muscle circulaire qui embrasse le cloaque (fig. 19 et 20, *s*), et un organe musculaire éjaculateur du sperme, complètent le système musculaire tel que je l'ai pu observer.

*Système vasculaire.* — On reconnaît sans difficulté sur cet animal neuf lignes transversales qui paraissent former autant d'anneaux analogues à ceux de certains vers (pl. v, fig. 16, $n^1$-$n^9$). Par une observation scrupuleuse, on remarque aussi qu'elles sont réunies à la membrane tégumentaire intérieure. Au premier abord on les prendrait pour des muscles transversaux; mais la finesse de leur diamètre en comparaison de la force et de la structure striée des muscles longitudinaux, le grand éloignement de leurs lignes doubles si délicates et leur communication avec un canal délié qui parcourt le milieu du dos, enfin l'augmentation de leur diamètre aux approches de ce canal et l'analogie avec d'autres animaux inférieurs font conclure

que ce doivent être des vaisseaux. Quelquefois j'ai cru reconnaître des canaux de communication entre ces branches transversales, mais ils devenaient invisibles dès que la peau se tendait. Il n'en est pas moins probable qu'il existe un système d'embranchement vasculaire très simple. Le mouvement des liquides et du cœur que Corti croyait avoir observé sur les Rotifères n'est qu'une illusion; en effet, ce naturaliste considéra comme un cœur le canal vibrant qui part de la bouche pour se diriger vers l'estomac, erreur qui est facile surtout en observant les *Zygotrocha.* De même ce ne put être qu'un mouvement du tube intestinal que Gruithuysen prit pour une circulation dans le *Paramæcium aurelia.* J'ai souvent remarqué un mouvement vibratoire local sur les Rotifères, mais je pense qu'il ne provient que des muscles. La membrane intérieure du tube intestinal est particulièrement susceptible d'un mouvement vibratoire, j'ai observé la même chose sur les Naïs. Je vis aussi quelquefois des fluctuations entre les organes dans la cavité abdominale et parmi les cils de la partie extérieure du tube intestinal.

*Système de nutrition.* — Le tube intestinal complet de cet animal consiste en un estomac sphérique et musculaire, dont l'orifice buccal, garni de deux mâchoires dentiformes, se trouve à la partie antérieur du corps, au centre des organes rotatoires, et dirigé un peu vers le ventre (pl. v, fig. 16 et 18). Je comptais de chaque côté six petites dents doubles disposées par rangées et fixées par une lisière de racines doubles; à l'estomac succède l'intestin qui se transforme aussitôt en un tube qui se dirige en arrière, en se rétrécissant coniquement. Lorsque l'animal est peu nourri, ce canal est ramassé en plis. L'intestin ne se termine pas à l'anus, mais débouche dans une espèce de cloaque, où l'ovaire aboutit également; à l'endroit de leur orifice se trouve un muscle circulaire, ou sphincter. L'orifice extérieur de l'anus se trouve sur le dos de l'animal immédiatement au-dessus de la huitième paire de branches du vaisseau dorsal. Sur les *Zygotrocha nuda*, cette structure se modifie en sorte que le tube intestinal forme un canal central plus mince et contourné en spirale, qu'on remarque dès qu'il est

rempli de matières colorées; le cloaque aussi est disposé de manière qu'il peut se dilater en un vésicule, où la matière fécale séjourne pendant quelque temps; on reconnaît également le muscle sphincter par ses effets, mais il est trop diaphane pour qu'on puisse le découvrir clairement. Les *Zygotrocha loricata* sont analogues aux *Polytrocha;* presque tous présentent un rétrécissement au milieu du tube intestinal, qui sépare une partie postérieure qu'on pourrait prendre pour l'estomac. Les éjections de ces animalcules annoncent avec précision l'embouchure de l'orifice de l'anus et de l'ovaire.

Probablement il faut encore rattacher au système de l'appareil nutritif deux corps blancs de structure ganglionnaire, qui forment deux cornes à l'origine du tube intestinal et qui par leur teinte, leur forme et leur genre de réunion ont plus d'analogie avec le pancréas des animaux supérieurs qu'avec les vaisseaux biliaires et le foie des animaux inférieurs (pl. v, fig. 16 et 18, *g*). Ils sont fixés fortement au tube intestinal, et à l'autre extrémité un filament mince les réunit à la membrane qui forme la peau intérieure. En disséquant l'animal, ils restent attachés au tube intestinal. Si on les considérait comme les analogues des reins, on supposerait à ces êtres un développement du système vasculaire plus complet qu'on ne l'observe. J'ai retrouvé ces organes sur le *Rotifer vulgaris* et sur le *Philodina erythrophthalma* et parmi les *Polytrocha loricata*, c'était dans le genre *Euchlanis* qu'ils étaient les plus grands.

*Organes de la génération.* — Tous les individus sont évidemment hermaphrodites et possèdent des organes générateurs dans un état de développement fort avancé. Avant la copulation, l'ovaire (fig. 20, *o*) est sphérique, carré, ou de forme analogue à un cœur et de structure ganglionnaire; mais lorsque les œufs se développent, cet organe se partage en deux cornes (fig. 19, *oo*), et dans cet état je n'ai jamais reconnu dans son intérieur plus que huit grands œufs. Il entoure le milieu du tube intestinal et se termine en un conduit mince et diaphane, qui, lors de la maturité des œufs, se raccourcit en s'élargissant, et débouche avec le tube intestinal (*i*) dans le cloaque (*cl*). Immédiatement derrière la jonction de ces deux conduits, et avant leur embouchure

commune dans le cloaque, se trouve un muscle circulaire qu'on reconnaît par sa teinte et son renflement.

L'Hydatine pond des œufs ; le Rotifère vulgaire au contraire donne naissance à des petits vivans. Les œufs de l'Hydatine ne sont pas d'une matière homogène, ils sont formés de trois mêmes substances que M. Rudolphi a observées dans les œufs des vers intestinaux et qu'il nomme Chorion, Allantoïde et Ammion. Le Chorion s'ouvre par une fente transversale et laisse échapper le petit. Par la dissection, je suis parvenu à isoler l'ovaire et à y distinguer ainsi les œufs renfermés dans son intérieur.

L'appareil mâle de la génération consiste en deux organes spermatiques qui commencent à la tête et parcourent, en serpentant, les deux côtés de tout le corps ; ils sont d'abord plus élargis et garnis d'aspérités, mais devenant ensuite plus minces et de forme plus arrondie ; enfin ils se terminent derrière l'orifice de l'oviducte dans le col d'une poche musculaire (pl. v, fig. 19 et 20, *t*). Ce dernier organe (*v*) qui a la forme et la position d'un utérus, mais ne remplit aucune fonction lors de la ponte, se distingue par sa grande irritabilité ; tantôt il se distend en vésicule, tantôt il se contracte en un corps ganglionnaire. A en juger par sa position et ses particularités, cet organe pourrait bien être destiné à projeter le sperme dans l'ovaire et semblerait appartenir exclusivement à ces animaux. Les organes spermatiques se retrouvent sur les Rotifères et les Philodines ; cependant cette vésicule irritable leur manque et se remplace sans doute par l'organe particulier qu'ils ont sur la nuque.

*Système nerveux.* — Au milieu des organes rotatoires, et en avant de l'estomac, se trouvent deux corps ganglionnaires, irréguliers dans leur forme, réunis ensemble et qui se distinguent par leur nuance. Un de ces corps (fig. 16, *g*) situé en haut, de forme ovalaire et plus grand, donne naissance à un cordon assez épais qui se dirige obliquement vers le vaisseau dorsal, mais ne s'y termine pas, et revient sur lui-même sans s'être dilaté en un ganglion, pour se terminer près de la bouche dans un ganglion semblable à celui dont il provenait. Ce cordon, qui se voit parfaitement quand l'animal est placé sur un côté, n'est pas un

organe musculaire, car il ne s'élargit pas en se fixant à la peau intérieure comme les autres muscles, et lorsque les régions de la tête se contractent, il ne se raccourcit pas d'une manière active, mais se plisse d'une manière tout-à-fait passive ; ce ne peut être non plus un vaisseau, car son diamètre est assez grand pour que l'on puisse distinguer les fluctuations du liquide qui alors serait renfermé dans son intérieur, et ces motifs, joints à l'analogie avec ce qui existe chez d'autres animaux inférieurs, autorisent et forcent même à considérer cet organe comme un ganglion nerveux entouré d'autres plus petits encore. Au point où le cordon, dont il vient d'être question, se fixe au vaisseau dorsal, j'ai vu partir deux fils nerveux très fins qui se dirigent vers le front; chez d'autres animalcules de cette famille, tel que le Rotifère vulgaire, il existe des yeux rouges; sur d'autres, tel que sur l'*Eosphora Najas*, on découvre un grand œil rouge au point de réunion de ce cordon avec le vaisseau dorsal même. Enfin un fil nerveux et mince, qui part de l'encéphale du côté du ventre et ne fournit point de ramifications, se prolonge le long de la peau de l'abdomen et forme trois lacets à l'entour des muscles des pinces de la queue. Ce nerf est difficile à découvrir à cause des muscles, cependant je l'ai souvent distinctement reconnu. Son origine est encore incertaine. »

Dans la dernière partie de ce mémoire l'auteur passe à l'application de ses observations sur la structure des Infusoires à la classification de ces êtres. Il les range, non point d'après leur forme extérieure, ce qui ne peut conduire qu'à des résultats incertains, mais d'après l'ensemble de leur organisation, et les divise en deux classes[1], savoir : les *Polygastriques* et les *Rotatoriens.* Enfin un tableau de sa nouvelle méthode rédigé en latin complète son travail ; mais, comme il y a donné plus d'extension dans son second mémoire, dont nous nous proposons de publier la traduction dans un de nos prochains cahiers, nous croyons inutile de la reproduire ici.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 5.

Fig. 1-2. *Monas guttula*, dont les estomacs sont remplis de matière colorante (longueur 1/192‴).

Fig. 3. Le même sans matière colorante.

Fig. 4-6. *Cyclidium glaucoma* (longueur 1/120‴).

Fig. 7-9. *Trichoda carnium* (longueur 1/36‴).

Fig. 10-11. *Enchelys pupa* (longueur 1/12‴).

Fig. 12. Canal intestinal du même.

Fig. 13. *Leucophrys pyriformis* (longueur 1/24‴).

Fig. 14. Canal digestif du même.

Fig. 15. *Vorticella citrina* sans pédicule (longueur 1/18‴).

Fig. 16. *Hydatina senta* (longueur 1/6‴).

Fig. 17. Portion antérieure du même vue de face.

Fig. 18. Portion antérieure de l'appareil digestif, *e*, estomac, *i*, intestin, *g*, glandes.

Fig. 19 et 20. Appareil générateur.

---

## Deuxième Mémoire *sur l'ordre des Acariens* (1).

Par Ant. Dugès.

### REMARQUES SUR LA FAMILLE DES HYDRACNÉS.

Cette famille est celle que nous avons étudiée la première, et dont l'examen nous a par suite entraîné à des recherches sur toutes les autres du même ordre ; on s'étonnera peu par conséquent qu'elle nous fournisse ici des considérations un peu plus étendues que celle dont nous avons déjà présentée dans un premier mémoire, et celles dont nous parlerons dans un troisième.

La vie organique de tous les genres de cette famille, leurs pieds nageurs, c'est-à-dire (à part quelques faibles exceptions)

(1) Le premier Mémoire se trouve page 5 de ce volume. R.

onguiculés et ciliés suffiraient pour les caractériser ; mais nous pouvons joindre à ces caractères, pour conserver l'uniformité de la classification, la forme de leurs palpes toujours à articles fort inégaux, mais dont le deuxième n'est pas le plus grand, et toujours terminée par un article crochu ou épineux, propre en un mot à servir d'ancre ou de grappin tant pour saisir une proie vivante que pour fixer l'animal sur un corps solide au sein des eaux.

Tous ces animalcules ont d'ailleurs une sorte de plastron, formé par des hanches plates, larges et adhérentes, toujours disposée en quatre groupes séparés par de petites distances et quelquefois contiguës sur la ligne médiane. Deux de ces groupes, un de chaque côté, appartiennent aux hanches antérieures, deux aux postérieures.

Malgré quelques dispositions communes, la forme du palpe offre des variations importantes; celle des mandibules en offre de plus saillantes encore, et c'est là dessus que nous baserons surtout nos divisions en plusieurs genres; genres en effet plus nombreux qu'on ne les avait établis jusqu'ici dans cette famille. Une circonstance qui nous a déterminé à maintenir des coupes motivées en apparence sur des caractères peu tranchés, entre les Ataces et les Diplodontes, par exemple, c'est le mode des métamorphoses, l'aspect et le genre de vie de la larve.

Ici en effet nous trouverons des métamorphoses, peut-être plus complètes encore et plus remarquables que dans le genre Trombidion ; nous trouverons aussi matière à de plus amples observations sur les mœurs et notamment sur ce qui concerne la reproduction.

### GENRE I. Atace; *Atax*, Fabricius.

De même que pour le nom d'Hydracne nous conservons à celui-ci une valeur réelle, mais en le restreignant à une partie des animaux auxquels il avait été d'abord assigné. Nous préférons cette méthode à la création de noms nouveaux, toutes les fois qu'il n'en peut résulter aucune erreur, comme si nous appli-

quions un nom ancien à des espèces qui ne l'ont jamais porté, même en commun avec d'autres.

Nous prenons ici pour types deux espèces que nous avons observées attentivement, quoique déjà connues; ce sont les *Hydrachna histrionica* et *lutescens* d'Hermann (III, 2; et VI, 7). Nous croyons devoir rapporter à ce genre l'*Hydrachna runica* de M. de Théis (*Ann. sc. nat.*, sept. 1832); et parmi les Hydrachnes de Muller, il faut y ranger aussi un grand nombre de celles qu'il a mises à part avec le caractère commun de porter sur le dos une tache pâle en forme de fourche.

Un corps ovoïde, assez ferme, lisse; une fente génitale, bordée de deux plaques, sur chacune desquelles se montrent trois tubercules transparens, lisses, arrondis, assez gros, en forme de stemmates; les hanches antérieures, en partie contiguës sur la ligne médiane, serrant la lèvre entre elles, et formant aussi ensemble un groupe unique.; les deux groupes des hanches postérieures écartés; la quatrième hanche extrêmement large, contiguë à toute la longueur de la troisième (pl. x, fig. 15); des palpes dont le quatrième article est fort long, atténué, un peu excavé vers le bout pour recevoir le cinquième dans une extrême flexion; ce cinquième en forme de doigt pointu (fig. 17); des mandibules formées d'un corps épais, creux, coupé en bec de plume à son extrémité postérieure, tronqué au bout antérieur, sur lequel s'articule et se fléchit vers le haut un grand et fort crochet ou ongle peu courbé et fendu ou creusé en canal (fig. 17) pour loger en partie et soutenir cette mandibule; enfin une lèvre en cuilleron, bifide en avant; voilà, en détails, les caractères distinctifs des Ataces.

Ajoutez y que (pour l'A. arlequin, du moins) les œufs sont déposés en couches transparentes et d'aspect gommeux; que les petites larves qui en sortent sont aquatiques (1), aplaties en forme de graine de courge ou d'amande, pourvues de deux gros yeux ronds, latéro-antérieurs et peu écartés, et d'un gros suçoir contenant des mandibules à crochet comme celles de l'adulte, et dont les palpes sont fort semblables à celles des Arrénures,

(1) Les larves de l'Atace arlequin ont le ventre rougeâtre et les pattes bleues.

c'est-à-dire renflées et terminées par un cinquième article en forme de longue griffe recourbée, et vous aurez achevé de séparer nettement les Ataces des Diplodontes avec lesquels ils ont beaucoup d'affinité.

Nous remarquerons même que déjà l'*Atax lutescens* a au quatrième article des palpes une très petite pointe qui rappelle celle du Diplodonte; il porte aussi une légère avance à la mandibule, du côté opposé au crochet. La même espèce nous montre deux yeux assez écartés, réniformes et comme triangulaires, mais composés en réalité chacun de deux stemmates placés au même niveau, et dont l'interne est plus grand que l'autre. La peau est fort transparente, fort lisse, et laisse voir distinctement à la loupe une couche de trachées, qui la double à l'intérieur. Toutes les pattes sont onguiculées, bleuâtres ou verdâtres.

Cette couleur des pattes et des hanches se retrouve à un bien plus haut degré chez l'*A. histrionicus;* un beau bleu colore aussi les plaques génitales et toutes les parties de la bouche, même les mandibules. Le reste du corps est d'un beau rouge vif, nuancé de noir (fig. 13 et 14). Cette dernière couleur est due à celle des viscères aperçus confusément à travers la peau, aussi leur disposition anatomique rend-elle raison de la disposition de ces taches. Deux gros cœcum latéraux, ondulés ou plissés et repliés même en dessous, produisent les taches latérales; leur intervalle laisse le long du dos une bande plus claire; ils naissent des deux côtés d'une cavité transversale semblable à celle que nous avons décrite ailleurs chez l'Erythrée équipède, et c'est aux intervalles plus ou moins distincts qui séparent cette bande des latérales que sont dues les branches de l'*Y*, qu'on remarque sur tant d'espèces figurées par Muller; enfin de cette bande transverse partent aussi en avant trois cœcum courts; les petits espaces qui les séparent constituent des lignes longitudinales plus claires, et qui chez l'Atace arlequin, passent au niveau des yeux. Ceux-ci sont ronds, formés d'un point noir entouré de rouge. Situés en avant sur le point déclive du dos, ils sont peu saillans, et derrière eux l'on en aperçoit deux autres plus petits et tout-à-fait sous la peau qui, en général, est fort lisse. De plusieurs points du dos cette peau laisse sortir une matière vis-

queuse qui se réduit en filamens soyeux, entre les doigts qui tiennent l'animal à l'air libre. Cette espèce présente encore quelques particularités ; ainsi la quatrième paire de pattes plus longue que les autres et ciliée comme de coutume, est tout-à-fait sans griffes et terminée en pointe obtuse ; en second lieu, sous le deuxième article des palpes qui sont grands et même plus robustes que la jambe extérieure, on voit une saillie d'où la pression fait sortir une pupile conique dont l'usage nous est inconnu. Elle n'a aucun rapport avec les organes génitaux des Araignées, car l'accouplement s'opère ici comme chez les Diplodontes dont nous allons parler : je l'ai de même reconnu tel pour l'Atace jaunâtre.

## GENRE II. Diplodonte; *Diplodontus*, nobis.

Les trois espèces nouvelles que nous plaçons ici sont caractérisées par : des mandibules offrant en opposition au crochet mobile une dent aiguë, droite et immobile, puis des palpes dont le quatrième article se termine par une pointe égalant le cinquième en longueur, par des hanches peu larges, en quatre groupes séparés, et dont les postérieurs offrent entre la troisième et la quatrième hanche une demi-divergence en dehors ; enfin par une plaque génitale bivalve, granulée et en forme de cœur, dont la pointe serait tournée en avant (pl. x, fig. 1-9).

Je parlerai d'abord de deux espèces que je n'ai observées qu'à l'état adulte, et dont les mœurs ne me sont pas connues. L'histoire de la troisième sera plus complète.

Le DIPLODONTE FILIPEDE (*nobis*) est petit (1 millimètre au plus) elliptique, déprimé, en forme de gâteau, d'un rouge clair, marbré parfois de brun foncé, taches dues aux organes digestifs, et qui pourraient faire rapporter cette espèce à l'*Hydrachna maculata* ou à l'*umbrata* de Muller ; mais il donne à la première de très gros palpes, et à la deuxième six yeux, ce qui ne cadre point avec ce que l'on va lire. En effet les yeux du *D. filipède* sont au nombre de quatre, deux de chaque côté tout-à-fait sur le bord antérieur et un peu latéralement, de manière

qu'on les voit même mieux en dessous qu'en dessus; chacun des deux groupes est ainsi à une grande distance de l'autre, les yeux de chaque groupe sont voisins et l'un au-dessus de l'autre, mais non contigus. La peau est finement granulée, sans poils comme chez la plupart des Hydracnés. La vulve située entre les deux groupes des hanches postérieures, est bordée de deux valves formant ensemble une sorte de cœur, et chargées de globules plus serrés sur le bord externe. J'aï vu partir de la fente qui les sépare, un oviducte membraneux (pl. x, fig. 4). Les hanches un peu jaunâtres supportent des pattes croissant en longueur de la première à la dernière comme chez presque tous les Hydracnés, terminées aussi par deux grands crochets et ciliées (à part la première paire) de manière à remplir l'office de rame; mais ces rames sont si fines, bien que assez longues, qu'on ne les voit point agir à l'œil nu, et que l'animal semble au premier coup-d'œil se mouvoir par quelque mécanisme intérieur et caché. Le bec, d'un rouge vif, est conoïde, un peu bifide, formé d'une assez grande lèvre en cuiller (fig. 1) contenant deux mandibules à crochet courbé, grand et fort, opposé à une pointe fixe presqu'aussi grande et peu aiguë (fig. 3). Les palpes (fig. 2) très courbées en dessous, peu visibles en dessus, ont à leur quatrième article une pointe droite, aiguë, longue; le cinquième article long aussi et courbé, semblable à celui des Ataces.

Le DIPLODONTE MENTEUR (*nobis*) un peu plus grand que le filipède, ressemble, au premier aspect, à l'Eylaïde étendeuse; il s'en distingue aisément par le mouvement de ses pieds, l'écartement de ses yeux, sa couleur rouge plus foncée, sa forme plûs elliptique, etc. Son corps est quelquefois obscurci par un sablé noirâtre, qui ne forme pas des taches proprement dites. Ses pieds rouges le distinguent (et le filipède également) de l'*Hydrachna maculata* d'Hermann, qui les a bleuâtres; ses plaques vulvaires empêcheraient de le confondre avec l'*H. runica* de M. de Théis.

Les yeux sont médiocrement écartés, antérieurs et marginaux, assez grands, noirâtres au centre, rouges autour, réniformes, ou plutôt composés chacun de deux stemmates. Pattes

plus grosses que dans l'espèce précédente, ciliées, onguiculées.

Du reste, pour ce qui concerne les hanches, la vulve, le bec et les palpes, il y a tant de ressemblance avec les mêmes parties du D. scapulaire que nous nous dispenserons de le décrire. Notons seulement que les plaques génitales sont plus étroites en avant et plus allongées chez le *Diplodontus mendax*. D'ailleurs ses yeux sont bien moins écartés et plus évidemment doubles, son corps plus ovale, ses pattes moins fortes. Il y a aussi de grandes différences dans la couleur. Celui-ci offre souvent en avant les deux raies longitudinales claires que nous avons signalées chez l'Atace arlequin. Ses œufs sont déposés en croûtes rosées comme pour l'espèce suivante; j'ai vu la ponte et j'ai acquis ainsi la certitude que les individus observés étaient des adultes et non point un premier âge du D. scapulaire, comme je l'avais d'abord imaginé.

Le Diplodontus scapularis (*nobis*) offre des couleurs si remarquables qu'il eût été certainement signalé et facilement caractérisé par les naturalistes, s'il était aussi commun dans le nord qu'il l'est aux environs de Montpellier. Sa taille est effectivement assez grande pour éveiller l'attention; les plus grandes femelles ont jusqu'à une ligne et demie de longueur (fig. 5 et 6); toutes sont en dessous d'un rouge violacé; en dessus elles ont la moitié antérieure toute noire ou à peine semée de quelques petits points rouges, la postérieure d'un rouge écarlate, mais partagée par une bande noire longitudinale, ce qui lui donne un peu l'aspect d'un insecte coléoptère, d'une Chrysomèle, par exemple. Le corps est déprimé, subtétragone; la peau séchée paraît, à la loupe, finement granulée; au microscope, on voit que ces granulations sont pointues, la peau ressemble alors à du chagrin. On y voit très bien, comme aussi chez le *D. mendax*, l'anus et les stigmates; le premier situé à quelque distance derrière la vulve; des seconds, les antérieurs plus rapprochés que les yeux et plus avancés encore sur le bord du tronc, les postérieurs immédiatement derrière les dernières hanches; ce sont de petits trous en forme de points.

Les yeux, petits, quoique saillans, très écartés, posés sur les

angles arrondis de l'extrémité antérieure du corps, sont noirâtres, réniformes, composés de deux stemmates soudés.

Les hanches portent les caractères du genre. Le Pou d'Oie a aussi deux valves granulées représentant ensemble un cœur élargi, à pointe antérieure; c'est presque la figure d'un rein placé en travers.

Le bec est formé : 1° d'une lèvre courbée en dessous, élargie en arrière (fig. 7), terminée en avant par une sorte de tube ou de demi-tube comme charnu, ouvert à son extrémité; 2° de deux mandibules à corps épais, allongé, creux, coupé en long biseau ou bec de plume et courbé à son extrémité postérieure (fig. 8), couché *intérieurement* dans le repos, au-dessus et entre les hanches des pattes, de même au reste que chez les Ataces. Les mandibules ont un crochet ou ongle mobile, rouge comme elles, long, peu courbé, redressé vers la pointe et cannelé dans sa longueur (fig. 9); ces deux ongles sont parallèles, et, comme chez le *D. menteur,* peuvent seuls sortir de la lèvre pour piquer ensemble ou séparément : il y a pourtant à l'opposite une avance pointue, mais qui n'a que le quart de la longueur de l'ongle mobile; 3° de deux palpes (fig. 7) assez courts, dont le deuxième et le troisième article sont fort gros, le quatrième allongé, terminé en crochet assez court et épais, le cinquième obtus, court, épais et assez semblable à l'appendice des Trombidions et des Erythrées.

J'ai souvent été témoin de l'accouplement, et j'ai pu ainsi reconnaître le mâle et la femelle ; celle-ci est toujours beaucoup plus grande, souvent triple et même quadruple en diamètre. Le corps du mâle est plus aplati, plus allongé, les couleurs plus tranchées et plus vives, les pattes proportionnellement plus grosses et plus longues ; il est plus vif et résiste plus long-temps à la dessication. Du reste l'apparence *extérieure* des parties génitales est assez faible ; les plaques du mâle sont seulement plus grandes, plus séparées.

L'accouplement s'opère ventre à ventre; il est prolongé et souvent répété; les deux individus se tiennent et se roulent étroitement embrassés, et si on les sépare, on voit une humeur blanche et visqueuse épanchée autour des organes de la géné-

ration; de ceux de la femelle semblent partir plusieurs gros canaux blancs rameux, visibles à travers la peau.

Au reste les individus de cette espèce aiment la société de leurs semblables; ils sont souvent pelotonnés quatre à cinq ensemble, et j'en ai vu passer des heures entières embrassant les nymphes, dont il sera question bientôt, et semblant attendre leur éclosion, comme nous l'avons vu dans notre premier mémoire de la part d'une espèce de Tétranyque. C'est aussi en société qu'ils aiment à s'avancer sur le bord humide du vase qui les renferment; il leur arrive même alors de s'écarter en rampant ainsi de leur élément nécessaire, au point de ne pouvoir plus y rentrer et de périr desséchés au bout de quelques heures.

Cette sociabilité se manifeste encore dans l'acte de la ponte; c'est sur les tiges, les feuilles des végétaux glabres contenus dans l'eau, sur les parois du vase qu'elles habitent, que les femelles vont pondre leurs œufs; elles les disposent en une croûte d'un seul lit, et les petits œufs extrêmement abondans, rouges, ovoïdes, posés verticalement côte à côte, sont enduits et recouverts d'une couche de matière muqueuse bientôt condensée, mais blanchâtre, opaque, et non transparente comme celle des Ataces. Quand une croûte est ainsi commencée, il est rare qu'elle ne soit pas étendue et continuée par d'autres femelles, de sorte que des milliers d'œufs se trouvent ainsi réunis et peuvent revêtir exactement toute la surface d'une feuille, un long bout de tige, etc.

Après deux semaines (au moins de juin) de petites larves, (pl. x, fig. 10) fort différentes de l'adulte, sortent de ces œufs; elles ressemblent à un point presque imperceptible, d'un rouge fort vif. Au microscope, elles se montrent hérissées de longs poils; leur corps, ovale, tronqué en avant, porte quatre yeux médiocres en deux groupes latéro-antérieurs, six pattes longues et grosses, dont le septième article est fort mince, mais garni de deux griffes très grandes (fig. 12). Deux paires sont dirigées en avant, une en arrière; leurs insertions sont peu distantes. Le suçoir est volumineux, mobile sur le tronc au-devant duquel il s'insère, armé au bout de deux soies grosses et courtes, flanqué de deux gros palpes auxquels j'ai reconnu un crochet et un

appendice velu (fig. 11), vrai palpe ravisseur, comme celui des Trombidiés, et semblant déjà indiquer des mœurs comparables à celles des Erythrées et des Trombidions. Dans le suçoir, j'ai cru apercevoir deux lames reployées en arrière comme le seraient les ongles mandibulaires de l'adulte; d'autres fois il m'a paru qu'on trouvait là deux mandibules semblables à celles des Trombidions; détails difficiles à constater vu l'extrême petitesse des objets.

Ces petits animaux me procurèrent, la première fois que je les observai, un spectacle des plus agréables; ils nageaient avec une extrême vivacité, gagnaient la surface du liquide, s'y reposaient quelque temps pour se sécher tout-à-fait; puis, trouvant sur cette surface un plan suffisamment résistant pour supporter le poids d'une masse aussi légère, ils la parcouraient avec la même vélocité qu'ils l'auraient fait sur une surface plus solide; toutefois si le liquide formait, vers les bords du vase, un plan incliné par son adhésion aux parois, je voyais ces petites larves s'épuiser en vains efforts, glisser perpétuellement vers le centre. Si le niveau était rétabli par l'augmentation de la quantité d'eau contenue dans le vase, elles s'échappaient promptement, et couraient sans aucune difficulté et en tous sens sur le cristal le mieux poli.

L'analogie nous porte à penser que, comme les larves du Limnochare (*voyez* genre V), celles-ci vont vivre en parasites sur des insectes amis des eaux, peut-être sur les Libellules, les Tipules, les Cousins, dont les petites mittes rouges ont été décrites comme des Acarides à six pieds (1). Une occasion favorable se présentera facilement ainsi à elles pour retourner dans leur ancienne patrie pour y subir plusieurs métamorphoses. Je dois effectivement les croire multiples d'après les faits suivans.

1° J'ai trouvé dans l'eau un très petit individu tout rouge, à huit pattes, offrant du reste tous les caractères de forme gé-

(1) Hermann, *Apterol.*, p. 48 et 49. De même que les larves et nymphes d'Hydracnes, celles-ci ont été prises pour des œufs croissant aux dépens de l'insecte, et donnant naissance à de petites mittes qui continueraient à vivre en parasite. Cette dernière partie de l'observation est très probablement de pure conjecture et on peut dire fausse *a priori*. *Voyez* Degeer, *Acarus Libellulæ* et *Culicis*, tome VII, pl. VII, fig. 9–12.

nérale et d'organisation particulière propre au Diplodonte scapulaire ; on doit croire qu'il venait de subir une première transformation ; 2° j'ai rencontré bien souvent, entre les petites tiges rapprochées des chara, des nymphes toujours bien plus fortes que le petit individu, rougeâtres, parfois marbrées de noir, portant fréquemment des restes de pattes, et quelquefois les huit fourreaux. De ces nymphes sort un Diplodonte scapulaire de la taille, à-peu-près, qu'ont les mâles adultes, et il n'en diffère que par les couleurs; le noir, au lieu d'être rassemblé sur des régions particulières et circonscrites, semble disséminé en nuées fuligineuses sur le fond rouge du corps. J'avais pris d'abord ces individus pour ceux d'une espèce différente, mais frappé de leurs ressemblances, quant à l'organisation, je les ai conservés vivans, et j'ai vu la couleur se dessiner bientôt d'une manière plus nette en même temps que le corps prenait de plus grandes dimensions; enfin j'ai vu l'accouplement s'opérer entre des individus à teintes mélangées et à couleurs nettes.

Ces animaux semblent, de même que ceux des genres voisins, disparaître en automne et en hiver; on peut conjecturalement supposer qu'ils s'enferment alors dans la vase; aucun d'eux ne peut, sans doute, comme les Hydracnes, passer l'hiver à l'état de larve, puisque les insectes sur lesquels nous supposons qu'elles vivent ne résistent point eux-mêmes aux premiers froids de cette saison.

### GENRE III. Arrénure, *Arrenurus*, nobis.

Comme l'indique l'étymologie, ce genre comprend les Hydracnes que Muller rangeait dans sa première section, celle où le mâle a le corps terminé par une sorte de queue (1). Je n'en ai étudié que trois espèces, dont deux peuvent être rapportées au *Cuspidator* et à l'*Albator* (2) de Muller. La troisième n'a pu être convenablement assignée à aucune de ses descriptions et

(1) Mitte à queue, de Degeer qui n'a indiqué qu'une espèce.

(2) *Hydracna testudo* de Ferussac, *Ann. du Musæum;* il n'en a vu que la femelle.

de ses figures; c'est l'*Arrenurus viridis*, nobis : ce dernier est d'un vert bleuâtre (pl. x, fig. 18 et 19). La femelle est tronquée en arrière; le mâle offre, au contraire, un prolongement rétréci du côté du tronc, terminé par deux angles pointus et par un bord sinueux dans leur intervalle ( fig. 20 ). Au milieu de ce bord est suspendu un appendice pistiliforme, perforé à son extrémité; d'après les observations de Muller, que j'ai en partie constatées, c'est sans doute le pénis. Deux pointes crochues occupent le dessus de ce prolongement (fig. 21). Dans l'un et l'autre sexe, le dos offre une ellipse régulière qui semble circonscrire une portion de peau plus molle, plus mobile que le reste. Presque tout, effectivement, est dur, crustacé, chagriné, épineux, Les yeux, au nombre de deux, noirâtres, écartés, situés sur la partie la plus avancée du corps, semblent cachés sous cette peau, dont la demi-transparence les laisse apercevoir; elle permet aussi de reconnaître assez bien la distribution des cœcum intestinaux qui forment des marbrures brunes sur la couleur dominante du corps.

La bouche est en dessous; formée d'une lèvre, petite, et qui m'a paru percée d'un trou rond comme celle des Eylaïdes, dont nous parlerons bientôt; j'ai vu aussi intérieurement les mêmes pièces mandibulaires qui s'observent chez l'*Eylaïs extendens*.

Une des singularités de ce genre, c'est l'habitude de rejeter en dessus et en avant (fig. 19) leurs longues pattes postérieures; toutes sont, du reste, ciliées et onguiculées, comme aux genres voisins: mais le septième article est plus long que le sixième, particularité omise à tort dans la figure que nous venons de citer. Le mâle les a toutes plus fortes que la femelle; les postérieures se font remarquer encore chez lui par la longueur du cinquième article qui est armé d'une épine.

Les hanches, surtout les postérieures, sont d'une largeur considérable (fig. 20) : elles se touchent presque sur la ligne médiane. Les antérieures se touchent dans la moitié de leur longueur. Derrière le milieu de celle de la quatrième paire, on distingue un stigmate; entre elles on voit chez la femelle un espace elliptique transversalement, bivalve, et à peau molle;

c'est la vulve (fig. 23) : une saillie oblongue et couverte de pointes pellucides en part obliquement de chaque côté ; le mâle n'a que deux saillies, elles sont plus petites et arrondies.

## GENRE IV. Eylaïde, *Eylaïs*, Latreille.

Je n'y puis, jusqu'à présent, ranger que l'espèce qui lui a été donnée pour type par Latreille, l'*Hydrachna extendens* de Muller, et l'on ne pourra lui faire sa part dans les nombreuses espèces dénommées par ce savant et par Hermann, que lorsque les détails caractéristiques en auront été plus minutieusement appréciés.

Une peau molle, des palpes terminées par un doigt renflé et épineux, une bouche formée d'un trou rond, au milieu de la base de la lèvre, des yeux très rapprochés, des hanches étroites, en quatre groupes fort écartés les uns des autres, et dans lesquels la troisième et la quatrième hanche ne se touchent que par leur extrémité interne ; voilà les caractères que je crois pouvoir, quant à présent, assigner à ce genre, et j'en retrouve plusieurs assez nettement exprimés dans l'*Hydrachna chrisis* de M. de Théis pour l'y rapporter ; je l'eusse même crue identique avec l'Elaïde étendeuse, si l'auteur ne déclarait positivement que les pattes postérieures étaient ciliées. La couleur vert-doré du dos ne m'eût pas paru un caractère distinctif suffisant ; j'ai trouvé, dans une eau marécageuse, l'*E. extendens*, ordinairement d'un rouge si vif, coloré en vert sur toute la surface du dos : cette teinte n'était due, comme je m'en assurai bientôt, qu'à un enduit fort adhérent et bien lisse de matière végétale confervoïde. Quelquefois le fond rouge est marbré de brun (fig. 24 et 25), selon la plénitude du cœcum de l'appareil digestif et la couleur des substances qu'il renferme. Ces substances, qui sont des sucs animaux, paraissent ordinairement prendre dans cet appareil une couleur rouge ; car l'écrasement fait répandre presque toujours une grande quantité de pulpes de cette couleur, indépendamment du pigment rouge de la peau. C'est un phénomène assez remarquable et qui est aussi bien sensible chez certains

Tétraniques, bien qu'ils se nourrissent de sucs végétaux. Là il est facile de voir que c'est surtout dans l'intestin que siége la matière de leurs taches rouges ou rouillées. Mais cette matière doit subir encore un bien grand changement pour l'acte de la digestion, car elle est blanche lorsqu'elle sort de l'anus.

Je n'insisterai pas sur la forme ovale et aplatie du corps, la pointe déprimée du dos, les yeux rapprochés et bilobés, la disposition des hanches, de l'anus, sur l'absence de cils aux pattes postérieures, du reste onguiculées comme les autres, mais que l'animal tient étendues en nageant, sur l'absence des mêmes cils aux pattes antérieures, comme chez tous les Hydracnés, ni sur la longueur graduellement croissante de la première à la quatrième pour tous ces membres, disposition également commune à toute la famille; ce sont des détails connus et qu'on peut facilement reconnaître dans nos figures (fig. 25 et 26). Je parlerai seulement de la peau, de la bouche et des phénomènes qui me sont connus, relativement à la reproduction.

La peau se montre, au microscope, sillonnée de rides transversales, analogues à celles qu'on voit au bout des doigts chez l'homme. Leur direction peut servir à faire mieux découvrir les stigmates préoculaires, et ceux qui sont placés derrière les hanches postérieures, stigmates déjà signalés chez d'autres Hydracnes; on en découvre aussi deux autres, chez les sujets de grande taille, entre les deux groupes des hanches, de chaque côté, non loin de la vulve, mais un peu plus en arrière (fig. 26). Les stries se dévient à leur pourtour, et plusieurs les contournent même complètement (fig. 33).

Entre les groupes fort écartés des hanches antérieures, on voit une saillie bilobée, en partie cachée par les palpes qui s'y attachent; c'est la lèvre (fig. 27) dont la moitié postérieure est percée d'une ouverture circulaire, ciliée, et où l'eau bouillonne de temps en temps, quand on tient l'animal à l'air libre. La moitié antérieure de cette lèvre forme un capuchon cutané qui, sans doute est destiné au jeu intérieur des pièces mandibulaires. Les palpes insérées à la base du capuchon ont leur trois premiers articles fort courts, le quatrième long et renflé, le cinquième en forme de doigt lancéolé, garni de quatre à cinq

fortes épines mobiles, à ce qu'il m'a paru (fig. 29 et 30). Quand on cherche, par l'écrasement, à déterminer l'organisation intérieure de cette bouche, on découvre un appareil fort compliqué et dont j'ai eu bien de la peine à me faire une idée exacte et complète; j'en ai eu plus encore à en donner des figures exactes. Les parties les plus essentielles à noter comme caractéristiques, sont deux mandibules peu considérables, si on les compare à celles des genres précédens, mais exactement de la même forme que chez les Diplodontes, c'est-à-dire, composées d'une pièce longue et épaisse, recourbée à son extrémité postérieure, qui donne attache à des muscles (fig. 31), et d'un ongle très aigu, mobile par ginglyme, sur le bout antérieur de la pièce principale (fig. 32). Aussi j'ai vu l'Éylaïde, de même que les Ataces, saisir des Daphines d'une assez grande taille, et les emporter, suspendues à la bouche, pour en sucer les humeurs.

Sous la peau résistante qui forme le capuchon et le contour de la bouche, j'ai découvert une grande pièce cornée (fig. 28) ou cartilagineuse, élargie, et de forme comparable à celle du cartilage thyroïde de l'homme. Elle supporte une sorte de pharynx à parois épaisses et denses, auquel fait suite un œsophage membraneux. En arrière et en avant, les angles prolongés de cette pièce donnent attache à des muscles, et dans le dernier sens elle porte les palpes en s'avançant au-devant de la bouche. Ces connexions prouvent jusqu'à l'évidence qu'elle représente la pièce basilaire des insectes, pièce supportant et les maxilles et la lèvre, qui, le plus souvent, chez les Acariens, est soudée, confondue avec elle, ici seulement bien distincte et telle que nous l'avons d'abord décrite, comme formée par la peau.

La vulve n'offre ici presque rien de semblable aux plaques crustacées qu'on voit aux Diplodontes; c'est une fente longitudinale, à peine bordée; elle est située fort en avant, presque entre les hanches antérieures. Je n'ai rien vu de plus à ceux qu'on pouvait croire du sexe masculin, en raison de leur taille plus petite.

C'est aussi à la surface des corps submergés que la femelle dépose ses œufs en couches rougeâtres, enduites d'une matière transparente, et qui leur sert de défense contre les attaques des

animalcules qui rampent souvent à la surface de cette croûte, et qui n'épargnent pas ceux des Hydracnes. De ces œufs sortent de petites larves (pl. x, fig. 34) qui nagent dans le liquide à l'aide de leurs six pattes velues, dont les postérieures sont longues et insérées très loin des antérieures. Le corps est rougeâtre, pellucide, allongé, les yeux au nombre de quatre et très écartés, la bouche formée d'un suçoir, qui a l'aspect d'un double tube creux; il supporte deux palpes qui m'ont paru terminées en pointe. Ces petits animaux se dessèchent et meurent à l'air libre. Je n'ai point suivi leur développement ni leur transformation; mais il m'a paru qu'ils devaient arriver de bonne heure à l'état parfait, car on trouve des Éylaïdes étendeuses de très petite taille, le volume d'un grain de moutarde, par exemple. Les plus grandes ont, au contraire, jusqu'à une ligne et demie de longueur, ce qui prouve assez que, comme tous les autres Acariens, ceux-ci s'accroissent encore après leur métamorphose, contradictoirement à ce que l'observation démontre exister chez les insectes.

### GENRE V. Limnochare, *Limnochares*, Latreille.

On n'en connaît qu'une espèce, c'est l'*Acarus aquaticus holosericeus* de Degeer, *Trombidium aquaticum*, d'Hermann (I, 11 et IX, F.). Cet Acarien diffère de ceux qui, comme lui, vivent dans l'eau, en ce qu'il n'y nage point, mais y marche avec lenteur; ses pattes ne sont point ciliées, mais d'ailleurs une foule de caractères le distinguent encore de tous les genres qui l'avoisinent: c'est ce qui ressortira de la description suivante.

Le corps est irrégulièrement ovoïde, un peu pisiforme, conoïde en avant, très mou, susceptible de déformations spontanées, et variant d'un moment à l'autre. La peau est d'un rouge de cinabre terne chez les sujets âgés, vif chez les jeunes; elle est couverte de très petites granulations transparentes, coniques, et qui, au microscope, lui donnent l'aspect du chagrin: il n'y a de poils qu'aux pattes, et ils y sont rares. Les yeux grands,

très rapprochés, situés sur l'angle antérieur du corps, triangulaire, d'un rouge foncé, sont composés de deux ocelles conoïdes, entourés de quelques poils : on ne les voit bien que par la compression, et l'on reconnaît alors qu'ils sont attachés à une pièce écailleuse, lancéolée (pl. XI, fig. 38).

Le bec est en partie caché sous la peau ; on n'entrevoit en dehors et sous l'angle antérieur que la moitié au plus. Cette moitié est cylindrique et accompagnée de deux très petites palpes, à peu près filiformes, et terminés par un cinquième article très grêle et émoussé (pl. XI, fig. 35). Par la compression, on fait sortir d'un pli de la peau la base élargie du bec, qui offre alors l'aspect d'un cône tronqué (pl. XI, fig. 36 et 37) ; son sommet est effectivement percé d'un point obscur.

Je n'ai pas bien distingué ce que contient ce bec ; mais j'ai cru le voir doublé à l'intérieur d'une plaque analogue à celle de l'*Eylaïs extendens*, et la brièveté du rostre et des palpes semble indiquer qu'il renferme aussi des mandibules onguiculées et avec des lames, quoique Latreille lui en assigne bien vaguement, il est vrai. Les occasions nous ont manqué pour vérifier ces détails; cet animalcule est assez rare.

L'insertion des pattes est tellement cachée sous la peau, qu'on n'en distingue que cinq articles de libres; c'en est assez pour faire voir que les postérieures sont bien plus longues que les antérieures. Du reste, les articles sont à peu près disposés comme chez les Hydracnes ; les deux griffes terminales sont fort grandes, rétractiles, et supportées par un tarse très épaissi (pl. XI, fig. 40). Si l'on presse le corps entre deux verres, on voit que sous la peau se trouvent les hanches, disposées en quatre groupes, et que la cuisse est attachée à ces hanches par l'intermédiaire d'un trochanter assez volumineux (fig. 36). Les hanches des quatre pattes antérieures sont plus grandes que les autres ; c'est le contraire chez les Hydracnes, Ataces, etc. Les groupes antérieurs sont aussi fort rapprochés l'un de l'autre sur la ligne médiane, les postérieurs sont fort éloignés des premiers, et aussi près l'un de l'autre, puisqu'ils se rapprochent beaucoup des flancs (pl. XI, fig. 39.)

Degeer ayant conservé vivans deux Limnochares, leur a vu

pondre des œufs disposés au fond du vase sous forme d'une croûte blanchâtre, mêlée de rouge; il en a vu sortir des Acarides rouges, à six pattes allongées (voyez son tome VII, pl. IX, fig. 19), à corps ovale, à tête en forme de museau et garnie de deux palpes, qu'il appelle deux autres pattes plus courtes. Ces petites larves couraient sur l'eau ou nageaient à volonté au milieu du liquide, comme celles de nos Diplodontes. Que devenaient-elle ensuite? c'est ce qu'il n'a point vu; c'est ce que nous avons découvert.

C'est sur le *Gerris lacustris*, Hémiptère fort commun à la surface des eaux tranquilles, que la larve du Limnochare va chercher sa subsistance; c'est là que nous l'avons trouvée vers la fin de juillet, fixée sur divers points, mais le plus souvent près de la tête. Ces larves, très petites et d'un rouge vif, ont un gros suçoir mobile, en forme de tête, portant deux gros palpes. Les six pattes sont velues, terminées par deux griffes; les hanches sont groupées vers la partie antérieure du corps; la partie postérieure s'élargit et s'étend davantage; il y a deux yeux noirs latéro-antérieurs, en un mot la ressemblance est grande entre elles et les larves du *Trombidium phalangii* dont il a été question ailleurs (premier mémoire). Parvenu à la grosseur d'une tête de camion, ces larves se détachent, tombent dans l'eau, y marchent comme auparavant, bien que leurs pieds soient devenus plus courts relativement à l'ampleur du corps, s'enfoncent dans quelque anfractuosité des pierres submergées, deviennent des nymphes immobiles, et au bout de quinze jours, laissent éclore un fort petit Limnochare d'un rouge éclatant, à huit pattes et avec toutes les formes apparentes des plus grands.

### GENRE VI. Hydrachne, *Hydrachna*, Muller.

Des palpes dont le troisième article est le plus long; un bec de la longueur des palpes; des lames aiguës pour mandibules; voilà les signes distinctifs de ce genre aujourd'hui bien restreint, mais qui a donné son nom à une famille primitivement considérée comme un seul genre. L'Hydrachne géographique est celle

qui a servi de type à Latreille; nous prendrons au même titre une espèce non moins répandue, l'*Acarus aquaticus globosus* de Degeer (tome VII, pl. IX, fig. 10 et 11), qui est très probablement l'*Hydrachna cruenta* de Muller, l'*Hydrachna globulus* d'Hermann (apt. VI, 10). Elle acquiert une assez grande taille, car la femelle, parvenue à son plus grand développement, a jusqu'à deux lignes un quart de grand diamètre (pl. II, fig. 41). Bien que globuleuse au premier aspect, cette Hydrachne a en réalité la forme d'un ovoïde émoussé, lisse, et à peine marqué sur le dos de quelques dépressions musculaires. Elle est d'un rouge vineux, tirant parfois sur le brun marron. A un grossissement médiocre, la peau paraît satinée en raison des trachées fines qui la doublent et dont sa demi-transparence permet d'apercevoir la couche blanchâtre et brillante. Cette même diaphanéité laisse voir, chez certains sujets, une tache blanche en dessus et en dessous; la dernière est située un peu en arrière et au voisinage de l'anus, elle est intestinale; la première est plus antérieure; peut-être n'appartient-elle qu'au mâle et est-elle due à l'appareil génital. Vue à un très fort grossissement la peau semble composée de grains, ou plutôt de petits compartimens arrondis, régulièrement engrainés et serrés comme dans cette préparation qu'on nomme *galuchat.*

A la partie antérieure et supérieure est une double plaque crustacée (pl. II, fig. 45) subtriangulaire, grenue et rugueuse, épaisse et d'une couleur plus foncée que le reste, formée d'une agrégation de grains microscopiques et opaques bien plus gros que ceux de la peau : elles donnent attache aux muscles des palpes et des autres parties de la bouche. J'ai vu un petit trou ou point transparent près de leur extrémité antérieure et un sillon profond dans la longueur de leur angle postérieur. En devant elles sont réunies par une petite portion écailleuse aussi, au centre de laquelle se montre un très petit stemmate arrondi et d'un rouge pâle. En dehors de chacune est un œil à deux cornées infiniment plus considérable. Ces yeux, sur l'animal vivant, sont d'un rouge foncé en forme de rein; ils sont médiocrement écartés et regardent en haut quand le corps est peu distendu, en avant quand il l'est davantage chez des femelles remplies d'œufs. Au-devant de chaque

œil et un peu en dedans est un poil court et conique, partant du centre d'une petite élévation étoilée; il rappelle le poil antenniforme des Galéodes. Ces détails ne se voient bien que sur la peau que l'animal a dépouillée dans sa mue (1); mais ce qu'on voit mieux au contraire sur le vivant, c'est aussi au-devant de chaque œil, et un peu plus bas, un pore d'où suinte un peu d'eau quand on tient momentanément l'animal à sec. Ce sont sans doute de très petits stigmates; on en voit d'autres derrière les hanches postérieures, et sans doute il y en d'autres encore entre celle-ci et le groupe des hanches antérieures comme chez l'Eylaïde. Des plus reculés j'ai vu manifestement naître des faisceaux de trachées excessivement fines, soyeuses et blanches, mais qui, au plus fort grossissement, ne montrent point le filet spiral des insectes; elles forment une couche presque continue sous la peau, et on peut en suivre dans chaque patte. L'eau qui sort en petite quantité des stigmates est-elle absorbée par les trachées? Cela peut être en partie; mais voici des remarques qui semblent prouver que l'animal absorbe plus d'air que d'eau, soit par les stigmates, soit par les pores invisibles de la peau. 1° En repos, dans l'aisselle des feuilles du potamogeton fluviatile les Hydrachnes agitent continuellement l'eau avec leurs pattes postérieures pour établir un courant hors de leur corps; 2° pour peu que l'eau soit croupie, elles viennent volontiers sur le bord, comme les Diplodontes, et laissent hors de l'eau la majeure partie de leur corps qu'elles humectent seulement de temps à autre,

(1) C'est quelquefois une bonne manière d'étudier certains détails anatomiques. Sur les dépouilles d'Araignées, on peut ainsi s'assurer que l'ouverture de l'œsophage, si peu connue des naturalistes avant la publication des travaux posthumes de Lyonet (*Mem. Mus.*, tom. XVIII), est justement dans cette langue comme charnue que contient leur bouche, c'est un mamelon creux et bilabié, mais dont les lèvres sont habituellement rapprochées à cause de leur mollesse. La mue emporte avec la peau une portion assez longue de l'œsophage, supportée par une pièce cornée intérieure et soudée avec la lèvre dite sternale, ce qui prouve encore que c'est, non une lèvre, mais un prolongement des pièces basilaires du crâne. On peut ainsi se convaincre, sur ces dépouilles, que le thorax proprement dit, c'est-à-dire la portion respiratoire du ventre, est aussi distincte de l'abdomen qu'elle l'est du corselet (Dère) qui porte les pattes. Un rétrécissement intérieur sépare les organes respiratoires des digestifs autant que des locomoteurs.

en passant sur le dos leurs longues pattes postérieures. Un desséchement total leur serait en effet plus promptement funeste encore (trois quarts d'heure) qu'aux Diplodontes. 3° Une Hydrachne jetée dans l'alcool y a vécu et nagé pendant plus d'une demi-heure; rendue à l'eau elle s'est rétablie en peu d'instans; on peut croire qu'il n'en eût pas été ainsi si elle eût absorbé l'alcool.

La bouche est formée d'un bec à base assez large, bientôt allongé en forme de gouttière, fortement inclinée sur sa base (fig. 43), fendue en dessus, et renfermant la partie la plus mince de deux lames mandibulaires piquantes, tranchantes (fig. 44) et qui peuvent elles-mêmes former par leur réunion, une autre gouttière intérieure; elles s'écartent en s'enfonçant dans le corps au-dessus de l'insertion des pattes, et là, épaissies elles donnent attache à leurs muscles moteurs. Ces parties observées par Hermann dans l'Hydrachne géographique ont été par lui mal comprises et mal figurées. Sur les côtés de l'élargissement de la gaîne s'insèrent des palpes comprimées, fléchies vers le bas, à articles fort inégaux, dont le premier est fort gros, le deuxième très courbe, le troisième long et aplati dans un sens, élargi dans l'autre; le quatrième court et terminé en crochet épais et racourci; le cinquième enfin en forme de crochet lui-même, mobile sur le précédent et faisant grappin plutôt que pince avec lui, puisque les courbures de l'un et de l'autre sont parallèles.

C'est avec cet appareil que l'animal attaque les tiges du Potamogeton, mais est-ce pour sa nourriture? Je l'ai vu non moins souvent rouler entre ses pattes et fouiller avec son bec les flocons remplis d'animalcules microscopiques qui flottaient au fond de l'eau; je ne l'ai vu attaquer ni les gros insectes, ni les Naïs ou les Daphnies qui habitent avec lui. Je n'ai, comme on le pense bien, rien pu trouver dans ses organes digestifs qui indiquât son genre de nourriture; je n'ai même pas ici bien démêlé les cœcum latéraux que l'analogie doit lui faire supposer, mais j'ai mieux vu que chez d'autres genres d'Acariens l'intestin impair qui représente le rectum; il est médian, renflé en sac fusiforme et plein d'excrémens d'un blanc de lait; il s'ouvre à l'anus arrondi, qu'on voit un peu plus en arrière que le milieu du corps (fig. 42).

Des huit pieds (fig. 42), les antérieurs sont fort courts, les postérieurs beaucoup plus longs ; les trois paires postérieures seules sont ciliées de manière à servir à la natation ; toutes sont pourvues de deux grands ongles crochus, rétractiles en se renversant sur le bout obliquement tronqué et excavé du tarse (fig. 46). Le pénultième article est le plus long de tous ; le troisième (cuisse) est le plus épais. Les hanches élargies, aplaties, adhérentes, forment sous le corps une sorte de plastron ; elles sont distribuées en deux groupes pour chaque côté. Entre les deux antérieures s'insère le bec ; entre les postérieures se trouve l'orifice des organes génitaux.

Pour ce qui concerne ce dernier, je n'ai pu établir la différence qui distingue les mâles d'avec les femelles ; aussi est-ce d'après celles-ci que j'ai parlé jusqu'à présent et que je vais parler encore. La plaque crustacée qui recouvre cet orifice est d'une seule pièce en forme de cœur à pointe tournée en arrière ; elle est foncée en couleur et granulée ; sous sa pointe est une ouverture que la plaque découvre en s'inclinant en avant, et d'où peut sortir un tube ou pondoir d'un demi-millimètre de longueur et peut-être même davantage : il le faut, en effet, pour que l'animal dépose commodément ses œufs dans le lieu de son choix, et cette opération n'est pas la moins curieuse dans son genre. C'est dans le centre des tiges spongieuses du potamogeton que je les ai vues les insinuer après y avoir, à l'aide de leur bec, percé un trou rond, tel que le ferait une épingle. Les œufs donnent à la tige une opacité qu'elle n'a pas d'ordinaire ; ils sont rassemblés en grande quantité, et l'on peut dire par centaines : leur forme est oblongue, leur longueur d'un huitième de ligne à peu près ; leur couleur d'un rouge brun. La femelle meurt peu après la ponte ; son ventre est devenu flasque et ridé. Ces œufs ne sont pas couverts d'une enveloppe protectrice, comme dans les genres précédens ; aussi, lorsqu'ils sont mis à nu, voit-on quelques espèces de Naïs et de Dérostomes les attaquer et remplir en les suçant leurs organes digestifs d'une pulpe rougeâtre.

La ponte commence vers le mois de mai ; il faut beaucoup de temps, plus de six semaines, pour que l'éclosion ait lieu ; les tiges du potamogeton attaqué sont alors mortes, à demi dé-

composées, et les nouveau-nés s'en échappent sans peine.

Ces nouveau-nés sont des larves à six pattes et à trompe singulière, comme Muller l'avait dit au sujet de quelques Hydrachnes (fig. 47); les six pattes sont fort rapprochées à leur origine, et attachées à des hanches quadrilatères, adhérentes, disposées sur deux rangs et presque contigues; les tarses sont terminés par deux crochets rétractiles, et ciliés pour la nage. Les pieds sont rouges; le corps est rougeâtre, ovale, très plat en dessous, convexe en dessus; on y voit en avant une sorte d'écusson lisse, saillant, presque elliptique, tronqué et portant sur ses angles antérieurs deux gros yeux ronds et noirâtres. Le bec représente une grosse tête mobile de haut en bas, subpentagonale, terminée par une bouche étroite et cotoyée par deux gros palpes demi-transparens, dont le quatrième article est en griffe et le cinquième remplacé par deux crochets plus petits, articulés sur la base de celui-ci (fig. 48). J'ignore combien de temps ces petits animaux vivent librement dans l'eau; ils n'en peuvent alors sortir sans périr, et c'est là d'ailleurs qu'ils doivent trouver leur subsistance. Fixés sur le corps d'un insecte aquatique, et passés à l'état de nymphe, ils peuvent au contraire être avec lui emportés à l'air sans danger. Dès la fin de l'été, et durant l'automne, on en trouve déjà de fixés sur le corps ou les membres, sur les filets caudiformes, sur les élytres de la Nèpe cendrée (fig. 49), tantôt aux parties cornées qu'elles perforent d'un trou fort étroit, mais bien reconnaissable à l'aide d'une forte loupe. Elles attaquent aussi les Ranatres et diverses espèces de Dytiques, le Bordé et celui de Rœsel, par exemple (1): j'en ai même trouvé sur le grand Hydrophile; mais sur ces Coléoptères elles n'attaquent que les parties membraneuses.

La partie postérieure du corps ne tarde pas à s'allonger (fig. 50 et 51); d'abord c'est en pointe qu'elle se dessine; le

(1) Une remarque assez singulière est celle de l'aversion que montrent pour l'Hydrachne globule les Nèpes les plus affamées; j'en ai vu plusieurs la repousser avec précipitation après les avoir saisies et percées de leur suçoir, ce qui ne les a pas toujours fait périr. Sans cette aversion, ces Hémiptères, qui vivent souvent en société, se seraient bientôt mutuellement délivrées de leurs parasites. Les Dytiques ne montrent pas la même répugnance, ils dévorent les Hydrachnes qu'ils rencontrent.

petit animal encore aplati devient fusiforme dans son contour; plus tard, c'est une ellipse allongée qu'il représente; arrivé à de grandes dimensions, il est en forme de poire bien renflée, recourbée du côté inférieur et colorée en rouge violet. Ce n'est que durant l'hiver que les jeunes Hydrachnes acquièrent cette taille, c'est-à-dire une longueur de deux millimètres, un peu moins d'une ligne. Une chose remarquable, c'est que, malgré cet accroissement considérable du corps, le suçoir, l'écusson et les pattes ne grandissent point; aussi trouve-t-on toujours avec les mêmes dimensions, et toujours situés vers le bout antérieur, quand l'animalcule s'est accru le plus possible, et le suçoir en forme de tête, et l'écusson avec le simulacre des yeux et les trois paires de hanches. Mais bien souvent les palpes, les pattes même ont disparu en partie ou en totalité, surtout si le parasite était à découvert et porté par un insecte très robuste et très actif, sur les pattes d'un Dytique, par exemple; alors aussi l'espace membraneux qui unit le suçoir au corps s'est allongé en forme de cou. Ces singularités s'expliquent, quand on examine attentivement les choses. De très bonne heure, c'est-à-dire dès que le corps commence à s'allonger, les pattes et les palpes se retirent en dedans, ils suivent le corps dans le sac que forme en arrière la peau distendue; ils abandonnent ainsi leurs fourreaux que des violences extérieures peuvent dès-lors facilement rompre. C'est donc une nymphe qui, formée sous sa propre peau, a remplacé la larve, mais c'est une nymphe qui se nourrit et s'accroît; l'œsophage n'a pas cessé de traverser le suçoir enfoncé dans les tégumens de l'insecte nourrisseur, un prolongement membraneux en forme d'entonnoir qui a pénétré peu à peu jusque dans les chairs même de cet animal y retient si fortement le suçoir qu'il y reste encore attaché avec une portion des enveloppes après l'éclosion de la nymphe. Toutes ces assertions et celles qui vont suivre sont fondées sur l'inspection directe et positive, et, par exemple, nous avons vu les fourreaux des palpes vidés à divers degrés chez des individus différens; les pattes sont un peu plus précoces dans cette opération: puis en laissant un moment dessécher la surface de la nymphe, pour la plonger ensuite dans l'huile, nous avons pu

constater et dessiner ce qui se passe sous la peau devenue transparente (fig. 52). On trouve alors les rudimens rétractés et blanchâtres des membres futurs représentés par dix masses oblongues blanchâtres, rangées régulièrement sur deux lignes, et d'autant plus considérables et plus avancées qu'elles sont plus postérieures. De ces dix masses, huit sont destinées aux pattes, deux aux palpes; une tache blanche indique le siége futur des organes génitaux, et l'on peut apercevoir plus profondément le canal intestinal recourbé en arrière, renflé vers son bout inférieur et communiquant par un canal étroit avec l'anus situé au milieu de la face ventrale; il est plein d'une matière blanche, mais environné d'une pulpe rouge qui sans doute occupe des cœcum latéraux, comme chez l'adulte. Peu après les masses blanchâtres s'allongent, se courbent, dirigent leur bout aminci et libre en avant et vers la ligne médiane, prennent enfin l'aspect de membres en s'amincissant à mesure qu'elles s'allongent; en même temps aussi se forme le bec, et toutes ces parties se colorent en rouge aussi bien que la peau de l'Hydrachne cachée dans la nymphe. A travers la peau de celle-ci (fig. 53 et 54) on peut aussi reconnaître les yeux de l'animal futur, et l'on a pu, dès les premiers changemens de forme, reconnaître qu'ils rétrogradaient dans la même proportion que les membres, en abandonnant leurs anciennes cornées qui restent visibles aux angles de l'écusson. On les voit fort bien encore, de même que les hanches sur la peau de la nymphe éclose, et cette peau se montre toute canelée de stries transversales, épaisse et assez consistante pour conserver en partie sa forme; ordinairement elle se déchire transversalement en deux portions pour laisser sortir le nouvel animal qui nage aussitôt avec vivacité.

Les Nèpes et les Ranatres sont si souvent chargées de ces parasites qu'il serait bien étonnant qu'on ne les eût pas déjà remarqués. La plupart des observateurs les ont pris pour des œufs; Swammerdam les nomme des lentes; des œufs qui s'accroissent par succion, et il en a tiré une petite Hydrachne (*Biblia nat.*, tab. 11, fig. 4, *g*, et fig. 5). Cette opinion, que M. Léon Dufour m'écrivait avoir été la sienne en même temps qu'il m'envoyait un dessin de ces nymphes observées par lui,

a été aussi celle de Degeer (tom. VII, pl. IX, fig. 7, 8 et 9); il en a vu aussi naître de petites Hydrachnes; et Rœsel paraît avoir fait la même observation, si j'en juge par ses figures (*Insect. supplem.*, tab. XXIV). Sonnini a trouvé ces nymphes sur les Nèpes en Égypte, et il les a prises également pour des œufs (tome I, page 414). Cette opinion tient à un examen inattentif; une observation plus précise, mais incomplète, a produit une autre sorte de confusion : un entomologiste distingué, notre ami, M. Audouin, a regardé ces parasites comme constituant un genre nouveau d'Arachnides à six pattes (*Mém., de la Soc. d'hist. nat. de Paris*, t. I), genre adopté par M. Latreille sous le nom d'Achlysie, créé par l'auteur de la découverte. Abritées par les élytres d'un Dytique, les nymphes avaient conservé les étuis ou fourreaux de leurs six pattes exiguës et immobiles. Leur position, leur forme, celle de leurs hanches, celle du corps et de l'intestin même, tout nous prouve l'analogie; mais le suçoir paraît avoir été arraché et l'on n'en aura vu que des restes. Quant à la grande taille des Achlysies observées par M. Audouin, et au renflement qui se trouvait au-devant du suçoir, ces particularités prouvent que c'était la nymphe d'une autre espèce et d'une espèce plus grande que la nôtre, probablement l'Hydrachne géographique. On ne doit point être arrêté dans cette détermination par la couleur orangé clair notée par notre savant ami, bien que l'espèce adulte soit à fond rouge; l'alcool dans lequel les nymphes avaient été conservées les avait décolorées; les nôtres, en effet, sont, en peu de temps, devenues d'abord jaunes, puis tout-à-fait blanches par l'effet de ce menstrue. L'espèce d'Achlysie observée par M. Mannerheim appartient probablement encore à une autre espèce (*Ann. des Sc. nat.*, tome II, page 498).

Après la métamorphose dont nous venons de retracer les détails, l'animal n'est pas encore *adulte*, il a une mue et un changement, peu considérable il est vrai, à subir. En effet, non-seulement ces jeunes Hydrachnes ont une forme plus ovoïde, presque en poire, et une taille beaucoup au-dessous de celle des adultes, ils ont aussi quelque chose de particulier dans les parties visibles des organes génitaux; au lieu d'une plaque cor-

diforme, on ne voit qu'une dépression en forme de fente superficielle; sur les côtés, à quelque distance, sont deux plaques ovales grenues, et qui, au microscope, et par réfraction, semblent ou perforées de trous nombreux, ou garnies de nombreux et très petits stemmates régulièrement disposés (fig. 55). On ne peut s'empêcher de se rappeler à cette occasion les plaques perforées en écumoire, ou granulées de gemnicules transparentes qui environnent les stigmates des Ixodes (Lyonet, Audouin); et, d'un autre côté, on se rappelle que chez le genre Atace, dans la présente famille, nous avons trouvé des stemmates peu nombreux et assez grands sur les plaques génitales qui nous occupent: Lyonet compare les plaques des Ixodes aux yeux composés des insectes, celles des Hydrachnes ont aussi la même apparence et ne paraissent pas davantage donner naissance à des trachées; car Lyonet observe que le tronc de ces vaisseaux ne part que du centre de la plaque ou stigmate. Quel est donc leur usage? j'avoue que je ne suis pas encore en état de répondre rigoureusement à cette question, et crois devoir épargner au lecteur des conjectures qu'il me serait difficile de justifier.

Après avoir vécu ainsi quelques semaines et pris un notable accroissement, ces individus impubères ou présumés tels vont se fixer à l'aisselle d'une feuille de potamogeton; ils enfoncent leur bec dans la tige et y accrochent leurs palpes; alors ils deviennent immobiles; leurs pieds, leur bec et ses dépendances se retirent encore une fois sous la peau du corps, abandonnant leurs fourreaux cutanés (fig. 56). Ces parties éprouvent encore une fois la même élaboration, c'est-à-dire que d'abord épaisses, informes, courtes et pulpeuses, elles s'allongent, s'amincissent, se dessinent et se durcissent peu à peu; c'est toujours en avant que leur extrémité libre se dirige, et elles sont rangées parallèlement de manière à occuper le moins d'espace possible; leurs griffes, leurs cils et leurs poils, tout se forme avant cette troisième éclosion, qui s'opère à travers une fente de la peau du dos, et qui donne enfin le jour à un animal parfait. La dépouille qu'il abandonne nous a déjà fourni quelques détails d'organisation; on peut y reconnaître même les an-

ciennes mandibules, qui sans doute, étant tout-à-fait cornées, se reproduisent dans leur totalité. Cette remarque a soulevé dans mon esprit la même question relativement aux autres membres. Sont-ce bien ceux dont se servait primitivement l'animal qui se retirent pour se perfectionner sous la peau? Ce que j'ai pris pour un fourreau cutané ne serait-il pas le membre même sphacélé et remplacé intérieurement par un nouveau formé de toutes pièces? Cette théorie, que la reproduction des membres perdus chez les Crustacés, les Araignées, les Salamandres, permettait au moins d'admettre comme possible, a été renversée par l'expérience; j'ai coupé une, deux pattes dans un point et d'un côté déterminé et enregistré avec la date, chez trois Hydrachnes du deuxième âge, c'est-à-dire ayant encore à subir la dernière transformation, celle qui vient de nous arrêter; cette métamorphose s'est opérée comme de coutume, et mes sujets d'expérience sont sortis de leur nymphe secondaire avec des mutilations exactement en rapport avec celles que je leur avais fait subir plusieurs semaines auparavant; seulement les moignons n'étaient pas brusquement tronqués comme après l'amputation, mais terminés en cône. Il en est donc ici comme du Papillon dont les pattes longues et effilées se forment pourtant des élémens de ces crochets courts et coniques qui arment le corselet de la Chenille, si bien que, avant la première transformation de l'insecte, on trouve déjà dans chacun de ces crochets une patte longue, mais repliée, ratatinée, et qu'on peut déplisser par une dissection convenable.

Nous avons insisté longuement sur les détails descriptifs et sur la partie physiologique de ce dernier genre, parce que l'ayant étudié un des premiers, nos études ont pu être plus complètes; que la taille des espèces qui le composent et la facilité de se la procurer permettront de vérifier plus aisément et de compléter nos remarques, et qu'enfin elles peuvent aisément servir, par analogie, à suppléer ce qui manque dans l'histoire des genres précédens.

## EXPLICATION DES PLANCHES 10 ET 11.

### *Planche* 10.

Fig. 1. La lèvre du *Diplodonte filipède*, vue latéralement et un peu en dessus.

Fig. 2. Un de ses palpes.

Fig. 3. Portion d'une mandibule.

Fig. 4. La vulve et une portion de l'oviducte.

Fig. 5. *Diplodonte scapulaire* femelle, de grandeur naturelle.

Fig. 6. Le même grossi.

Fig. 7. La lèvre vue en dessous avec un des palpes.

Fig. 8. Une des mandibules, plus grossie que les parties de la figure 7.

Fig. 9. Le crochet de cette mandibule plus grossi encore pour en faire voir la canelure.

Fig. 10. Larve du même Diplodonte nouvellement éclose.

Fig. 11. Un de ses palpes.

Fig. 12. Le tarse.

Fig. 13. *Atace arlequin*, grandeur naturelle.

Fig. 14. Le même grossi.

Fig. 15. Partie antérieure du corps, vue en dessous pour montrer la disposition et la forme de la lèvre, des hanches et de l'ouverture des organes génitaux.

Fig. 16. Un des palpes.

Fig. 17. Une des mandibules.

Fig. 18. *Arrénure verte*, femelle, grandeur naturelle.

Fig. 19. La même, grossie.

Fig. 20. Le corps du mâle vu en dessous, pour montrer la forme générale. On y voit aussi, d'avant en arrière, 1° la bouche ronde, surmontée d'uné avance ou capuchon et des deux premiers articles des palpes; 2° le groupe unique des quatre hanches antérieures; 3° ceux des quatre hanches postérieures; 4° deux plaques grenues et deux stigmates; 5° l'anus et le pénis.

Fig. 21. Le même corps, un peu plus petit, vu de profil.

Fig. 22. Un palpe très grossi.

Fig. 23. Les plaques vulvaires de la femelle.

Fig. 24. *Eylaïde étendeuse;* grandeur naturelle; mais de petite taille : individu mâle?

Fig. 25. La même, grossie, marbrée de taches intestinales.

Fig. 26. Le corps vu en dessous; offrant, 1° la bouche ronde et surmontée d'un capuchon et des palpes dont un seul est complet; 2° deux groupes de hanches antérieures; 3° l'ouverture génitale et deux stigmates; 4° les quatre hanches postérieures; 5° l'anus et deux stigmates.

Fig. 27. La bouche très grossie, avec son capuchon et le premier article des deux palpes.

Fig. 28. L'appareil cartilagineux sous-cutané de la bouche, avec le pharynx et le commencement de l'œsophage. Le capuchon est représenté par un trait ponctué.

Fig. 29. Un des palpes, plus grossi.

Fig. 30. Dernier article plus grossi encore.

Fig. 31. Une mandibule dont le crochet semble replié.

Fig. 32. Le bout de la mandibule plus grossi, avec le crochet redressé.

Fig. 33. Un stigmate entouré des stries de la peau.

Fig. 34. La larve de l'*Eylaide étendeuse* nouvellement éclose.

## *Planche* 11.

Fig. 35. Partie antérieure du *Limnochare aquatique*, vue en dessous pour montrer le bec en partie rentré, et les deux palpes écartés à dessein.

Fig. 36. Même partie très grossie, comprimée entre deux lames de verre pour faire saillir tout le bec dont la base est entourée d'un bourrelet de peau; on voit aussi alors les hanches antérieures que la peau recouvre; on y a joint les trochanters et les cuisses des deux premières pattes d'un côté seulement.

Fig. 37. Le bec vu de profil et comprimé entre deux verres, ce qui lui donne plus de largeur qu'il n'en a à l'état normal, porportionnellement à sa longueur.

Fig. 38. La plaque écailleuse qui porte les yeux.

Fig. 39. Groupe des deux hanches postérieures d'un côté seulement.

Fig. 40. Le tarse.

Fig. 41. *Hydrachne globule* femelle, de grandeur naturelle, avant la ponte.

Fig. 42. La même grossie et vue en dessous, offrant: 1° le bec et les deux palpes; 2° les huit pattes insérées sur quatre groupes de hanches; 3° la plaque génitale en forme de cœur; 4° l'anus.

Fig. 43. Le bec ou plutôt la lèvre en forme de gaîne, détachée du corps, avec un palpe, et vue de côté.

Fig. 44. Une mandibule très grossie, vue de côté.

Fig. 45. Une portion de peau, reste de la deuxième transformation, très grossie. On y voit: 1° deux poils antenniformes portés sur un tubercule en fleuron; 2° les deux yeux bilobés; 3° Un petit stemmate médian; 4° les deux grandes plaques écailleuses qui servent d'attache aux muscles de la bouche.

Fig. 46. L'extrémité d'un des pieds.

Fig. 47. La larve de l'Hydrachne globule récemment éclose.

Fig. 48. Un de ses palpes.

Fig. 49. Partie postérieure de la Nèpe cendrée, grossie quatre fois, et portant un assez grand nombre de nymphes d'Hydrachne à différens degrés d'accroissement.

Fig. 50. Trois de ces nymphes détachées et plus grossie.

Fig. 51. Une nymphe plus avancée encore. On a tracé au trait la circonscription de sa plus grande ampliation ultérieure.

Fig. 52. Une nymphe, comme celle de la figure 50, très grossie et vue en dessous. On y remarque: 1° le suçoir en forme de tête avec les deux palpes, vus en raccourci à cause de leur obliquité relativement au corps; 2° deux des anciennes pattes de la larve, réduites à leur portion épidermique, les quatre autres sont tombées, 3° les moignons qui constituent le rudiment des palpes et des pattes; 4° une tache médiane qui se rapporte aux organes génitaux.

Fig. 53. Même nymphe à son dernier degré d'accroissement, vue de profil. On a rendu les tégumens transparens, de manière à laisser voir la jeune hydrachne près d'éclore.

Fig. 54. La même nymphe vue en dessus. Le suçoir est vu en raccourci, parce qu'il est un peu fléchi en dessous.

Fig. 55. Hydrachne au deuxième âge ou impubère, vue en dessous. On peut la comparer à la figure 42, pour apprécier les différences offertes par la forme des hanches et de l'ouverture génitale, et par la forme du corps.

Fig. 56. Nymphe secondaire faisant le passage du deuxième au troisième âge de l'Hydrachne; l'animal parfait près d'éclore est vu pelotonné sous les tégumens, de l'âge représenté dans la figure 55. Les fourreaux épidermiques des membres sont encore attachés à l'ancienne peau.

---

# MÉMOIRE *sur les glandes* MAMELLAIRES *pour établir que les Cétacés n'allaitent point comme à l'ordinaire leurs petits, et qu'ils pourraient s'en tenir à les nourrir de mucus hydraté!*

Par M. GEOFFROY SAINT-HILAIRE.

Lu à l'Académie des sciences le 30 décembre 1833.

Nous touchons au moment de donner la définitive solution de cette importante question, que j'avais soulevée au commencement de cette année (1). En effet existe-t-il pour les nouveau-nés, chez les Mammifères, deux modes différens au moyen desquels les jeunes sont différemment nourris, soit que les mères y pourvoient par une lactation immédiate, soit qu'elles n'y parviennent qu'indirectement, pour fournir par elles-mêmes à un rejet de fluides, secrétant en vue d'elles, et pour se soulager d'engorgemens qui leur pèsent?

Ce qu'on savait jusqu'ici et ce qu'on redit sans cesse, c'est que tout Mammifère, nouveau-né, par l'effet d'une admirable prévoyance de la nature, est mis dès sa sortie du sein maternel en pouvoir de l'exercice de la vie de relation, à l'aide d'une alimentation appropriée à la débilité de ses facultés, et qu'à cet

(1) Voyez *Gazette médicale*, février 1833, p. 157. J'ai pris foi alors dans le pressentiment que sous peu les animaux Monotrémiques donneraient leurs faits anatomiques et physiologiques d'une manière incontestable.

effet il existait chez les mères un fluide *sui generis*, le lait, lequel n'apparaissait qu'avec l'exigence de ce besoin. Ainsi, des glandes qui ne s'emplissent que dans ce moment, et selon qu'on le supposait, pour devenir l'effet d'une telle cause et de puissans moyens dans ce cas adventif et préfixe, feraient jouer aux mères un rôle de sacrifice et de dévoûment. Car cet arrangement entraîne pour elles la nécessité de supporter qu'elles soient sucées, tétées, et décidément épuisées d'une nourriture prise sur leur propre substance. Ces glandes ainsi mises en jeu sont considérées comme d'une composition expresse et spéciale, et comme uniquement propres pour une fonction aussi bien circonscrite que parfaitement caractérisée : en raison de l'objet de leur destination et de leur usage, elles sont nommées *glandes mammaires*, et plus simplement *mamelles*.

Voilà des arrangemens autrefois connus, dont l'appréciation ne laisse rien à désirer. Cependant en serait-il d'autres ? Y aurait-il aussi aujourdhui, donnée par les vues d'une étude progressive, une autre sorte de ces appareils (1)? Dois-je encore parler d'autres mamelles, autres par une structure différente, auxquelles une partie seulement de ces attributs convînt alors, différenciées dans une mesure à comporter les élémens d'un tout autre problème ?

C'est cela que j'ai annoncé en février dernier, au sujet des Monotrêmes, et encore, ce que tout récemment, sur l'objection qui me fut adressée par Baër, que les Cétacés rappelaient la structure des Monotrêmes, j'ai logiquement étendu aux Cétacés. C'est, je l'avoue, comme thèse de philosophie naturelle, une nouveauté hardie, qui m'impose le devoir de la réserve, et sur laquelle on ne s'étonnera pas que je revienne aussi souvent. Cette thèse, vu son utilité, ses applications immédiates dans les usages de la vie sociale, et ses conséquences comme accroissant le domaine de la physiologie, m'a paru en effet d'un intérêt à

(1) La marche progressive de la science sur cette question m'a amené à croire, aujourd'hui 24 mars 1834, qu'il y a trois sortes de ces glandes, les *mammaires*, les *monotrémiques*, et les *cétacéennes ;* ces trois espèces de systèmes organiques me paraissent convenablement embrassés sous le nom unique et générique de *mamellaires*.

encourager l'ardeur de mes recherches, à justifier mon esprit de sa persévérance. Il y a toujours glande; mais cette nouvelle composition est privée de tant d'attributs anciens, qu'en n'y considérant que son aspect anatomique, j'ai dû lui imposer un autre nom, celui de *mamellaire.* Embrassée aussi sous le point de vue de sa fonction, elle est aussi appelée à donner un autre cours aux idées générales, dont on s'était jusque là trouvé satisfait, c'est-à-dire à ces pensées de prévision, de moralité et de conclusion, qu'on signalait comme en étant le but final.

Or comme je comprends très bien que c'est là entrer dans un autre monde de physiologie et de philosophie, c'est pour moi une raison d'y procéder par des études de plus en plus approfondies. Rien ne doit donc être hasardé, et tout doit s'y présenter avec un caractère de démonstration, qui puisse frapper d'évidence le scepticisme le plus décidé.

Je me reporte aux points déjà traités dans mes précédens mémoires, à l'égard des glandes nourricières des petits : tout aussi bien chez les Cétacés que chez les Monotrêmes, il n'est ni tétines ni rayons sur tissu érectile, c'est-à-dire, rien qui indique les principales conditions d'une vraie mamelle. Selon ce qu'on pense de celle-ci, c'est un amas plus ou moins considérable de follicules dans la peau, offrant, par sa situation externe, le caractère à peu près d'un hors-d'œuvre; cette condition, du moins dans ce sens qu'une telle glande est abandonnée à l'élaboration d'une tierce personne, soumise à la volonté indépendante et jusqu'à un certain point au caprice des petits, quand il n'en est jamais ainsi des glandes *monotrémiques* et *cétacéennes.* Celles-ci restent entièrement sous le pouvoir des femelles devenues mères. Des muscles à ce appropriés les possèdent, et, agissant par pression, gouvernent à volonté l'excrétion de ces glandes.

Mais où le caractère d'une plus grave modification se prononce encore davantage, c'est à la bouche. Les appareils de la succion sont atteints si bien que les petits ne peuvent téter; circonstance qui change nécessairement la marche des fluides.

Ce résumé des faits contenus dans les anciens écrits sur la matière, essayons de l'envisager sans idées préconçues. De ce qu'il est arrivé à ces étranges mamelles de ne pouvoir être mi-

ses à contribution par une succion opérée de l'extérieur, points reconnus en ce qui concerne les Cétacés et les Monotrêmes, cela n'empêche pas que l'afflux du sang, source de toute espèce de nourriture, ne se porte point toujours à la périphérie du corps. Or, cet afflux y amène de quoi fournir à l'entretien du tissu glanduleux, et de plus au produit de toute glande cutanée. La sécrétion qui se fait là est celle du *mucus*, dont je vais, d'après Berzélius, rappeler les caractères et les conditions d'essence. « Le mucus est une substance qui ne se dissout pas dans l'eau, « mais qui peut s'imbiber de ce liquide, en se gonflant, en de- « venant molle, visqueuse, et quelquefois même à demi « fluide. » (1)

Remontons aux causes de ces incessantes sécrétions, en nous renfermant dans les cas qu'occasione l'afflux du sang dans les glandes mammaires. Par le fait de l'imprégnation, et durant tout le temps de la gestation, il arrive chez les femelles une insensible modification, une augmentation du sang. Car, qu'un corps advienne en elles, quelque part, par exemple qu'un embryon s'y développe et croisse de plus en plus, il devient chez une femelle en gestation, une cause de vive irritation. Cependant cette surexcitation locale n'est que dans l'ordre des faits contingens et prévus. Elle ne blesse point, parce que son action est graduellement lente et chaque jour presqu'insensible. Toutefois cette action, en persévérant, détruit insensiblement l'ancien équilibre. Ce sont d'autres rapports entre les parties ainsi assemblées; ils substituent donc un autre ordre d'arrangement; et cet autre arrangement consiste dans un autre mode de distribution des fluides, qui ne frustre pas de la régularité du service, mais qui la donne autre et nouvelle.

Cependant la gestation terminée, et le jour venu de la parturition, que se passe-t-il? Le fœtus n'est à l'égard de son domicile de formation qu'un fruit parvenu à sa maturité. Il a quitté le sein de sa mère, et il laisse l'utérus en proie à de certains ravages. Car c'est brusquement que ce qui composait le régime de ce sujet est soustrait à l'organe, que ces habitudes

(1) Chimie, traduction d'Esslinger, tome VII, page 144.

fœtales sont rompues, et que l'espèce d'existence dont le nouveau-né était redevable aux irradiations de la circulation sanguine en dedans de sa mère a cessé.

Alors dans quel état le départ du fœtus laisse-t-il sa mère? Les vaisseaux qui se rendaient vers le sac utérin, et qui autrefois étendus au-delà de ce sac s'employaient à la formation du sujet, avaient augmenté eux-mêmes, tant en diamètre qu'en longueur. Cette circulation accrue et accélérée se trouve donc spontanément suspendue, du moment que le fœtus sur lequel se faisait une plus grande consommation des fluides est soustrait. Il suit de cet état de choses que les vaisseaux se rendant à l'utérus sont appelés à reprendre leurs anciennes dimensions.

Or, qu'on veuille bien y songer: car est ici le nœud de la difficulté, une cause de moins pour des nécessités ultérieures. Effectivement, par combien d'efforts et de réactions différentes ce problême ne doit-il pas être résolu? D'abord, c'est tout-à-coup que l'utérus, étant ramené sur lui-même et rétabli dans son inertie première, les vaisseaux sont fermés à leurs extrémités fœtales: mais, de plus, leur calibre doit encore diminuer. Cela s'opérant, des embarras surviennent; de l'encombrement les occasione, et il y aurait inflammation hors mesure, lésion et décidément troubles mortels, s'il n'était entré, dans la prévision de l'économie générale des compositions organiques, une faculté réparatrice.

Tel est l'objet du système glanduleux, auquel il est dévolu d'être à la périphérie du corps un système sous-épidermique, s'employant comme émonctoire, et d'en venir à grandir ou à diminuer impunément suivant les exigences variables des temps et des lieux.

On a tiré partie de la considération des glandes *monotrémiques* et *cétacéennes*, qui varient selon les phases des actes génitaux, et à cause de ce point de vue, on les a déclarées vraiment mammaires, leur activité étant simultanée avec l'apparition du fœtus. Cependant n'est-ce point seulement que l'existence d'un fœtus ne doive en soi que mettre en évidence la nécessité d'une inflammation générale chez les mères, ne soit une cause et un appel de sur-excitation dans l'économie générale de ces mères?

N'importe, ajoutons, n'importe ce qui en doive résulter, quant à l'essence et à la destination ultérieure des élémens sécrétés. Il suffit pour les fins de la nature, que les mères soient soulagées et qu'elles perdent un trop plein de molécules, qui obstruait leurs vaisseaux. De là il devient facile de concevoir que les glandes n'existent vraiment point avec un caractère déterminé et préfixe de région, d'essence et de relations les unes à l'égard des autres; et comme il y a un sac tégumentaire étendu tout autour et contenant l'être en totalité, il y a partout une enveloppe préparée pour recevoir le système glanduleux, et par conséquent une disposition en tous temps prête à la variation de ce système; se fractionnant diversement selon les familles et le caractère de beaucoup de besoins, s'accumulant sur un point, et y formant un fort amas de follicules, ou bien s'étendant ailleurs en lames minces, dans ce tissu que nous nommons *tissu muqueux*.

Maintenant appellerez-vous les subdivisions du système sous-épidermique, ayant caractère de tissu muqueux et répandu sur toute place, d'un nom différent en raison de sa région, de son amas plus ou moins volumineux, et de ses formes plus ou moins variées, ce sera descendre des hauteurs d'une vue générale à des considérations d'un aspect visuel et spécial. Soit en définitive; et alors, si vous venez considérer ces segmens nommés, comme on l'a fait, glandes *nasales, lacrymales, salivaires, mammaires, monotrémiques, cétacéennes, anales, péniales, vaginales, etc.*, vous faites œuvre de descriptions, de distinctions en vue des espèces, et de nomenclature; vous êtes dans un autre point et tout spécial de vue: dans ce cas, ne soyez point surpris si, me plaçant plus haut, je cherche à projeter un jet de lumière philosophique sur l'ensemble des choses, si je tiens à les embrasser dans leurs conditions générales, et si j'y viens voir un élément, nécessaire à un feuillet du derme, à une composition, où viennent aboutir toutes les cîmes vasculaires et nerveuses, tous les rameaux extrêmes des arbres de vie.

En me portant sur cette généralité, je me laisse aller à mon penchant pour les réflexions d'analogie, et je vois effectivement à une tendance à l'unité, à l'identité de composition, ce qui

ne m'empêche pas de descendre de cette hauteur pour calculer tous les faits également nécessaires de diversité, pour apprécier le cas spécial de chaque région, le plus ou le moins de follicules rattachés à un centre particulier; c'est-à-dire tous les accidens de forme et de fonctions de chaque sorte de glandes. Je marche ainsi sur toutes les raisons d'individualité, de distinction et de spécifications nominales, généralement sur toutes les nuances à l'infini qui forment les modifications du plan commun.

Ceci une fois bien entendu, et dans sa généralité et dans ses cas particuliers, je serai compris quand je viendrai à remarquer comment une surcharge, dans les vaisseaux, extraordinaire et temporaire change les conditions des glandes, les montre autrement faites, et diversement actives : l'évacuation de ce surplus des produits se ressent dans l'assimilation des parties de sa part d'action. Elle est d'abord effet et devient cause à son tour.

Pourquoi s'étonner de cela? C'est qu'il est dans notre instinct et dans nos manières d'éducation, de n'aller jamais chercher dans l'accomplissement des actes phénoménaux de l'organisation les très simples résultats d'une mécanique sans mystères ; nous voulons trop qu'à chaque manifestation l'organisation fasse miracle ; et cela, parce que les incapacités de notre esprit, au lieu de faire effort pour voir ce qui est véritablement sous le voile, ont préféré placer, pour gouverner les événemens, des dieux inconnus, auxquels on attribue un pouvoir de domination; ce qui est sans doute très poétique, également plus commode pour notre paresse d'esprit, surtout plus flatteur pour nos jouissances d'orgueil, et plus facile ; pour en faire des données à mettre en équation. Le *deo ignoto* de la physiologie se compose des *forces vitales.*

Que les émonctoires des glandes, ainsi que je viens de les définir, servent admirablement à débarrasser le système vasculaire dans des cas d'engorgement ; c'est là un fait d'observation vulgaire. Il lui manquait toutefois les formes du langage, qui précèdent et qui sont mieux explicatives.

Ainsi, il est des glandes qui secrètent à l'intérieur et dont les rejets ou les produits ne se perdent pas : de la graisse en est-elle l'immédiat résultat ?

Leur action phénoménale est plus libre à la périphérie du corps, plus manifeste pour nos sens, et d'un effet plus instructif, comme étant tout-à-fait visuel; ces glandes, versant dans la peau et au-dehors, sont de ressource des trois manières ci-après.

1° Ou le trop d'abondance des fluides devient le véhicule qui cause leur apport sur les méats excréteurs, et nous pourrions citer en exemple tous les nombreux et larges évens parsemés sur la tête des poissons cartilagineux, qu'on voit en particulier sur les Squales, pour lesquels le mot impropre d'évens a été imaginé, afin de rendre raison de la grandeur de ces orifices, d'où suinte un mucus abondant. Nous citerons encore la ligne latérale des poissons osseux, dont est formée une série régulière d'orifices, nous citerons l'entier vêtement de plusieurs, le Congre, l'Anguille, divers Silures dont le dernier tégument est enduit de mucus. En février dernier, je me suis permis l'idée, *a priori*, d'y voir une première source d'alimentation des petits après leur éclosion.

2° Ou bien, un moyen direct s'en vient faciliter l'écoulement des liquides que contiennent les glandes. C'est la part qu'y prennent de certaines puissances musculaires, qui s'y appliquent de diverses façons. Tantôt la glande se trouve pressée et exprimée (dans la Baleine) par l'état musculaire de toute une bourse qui la contient, tantôt par l'existence d'un muscle choanoïde (dans le Kangurou), et tantôt par le renforcement du panicule charnu en épaisseur et superficie (dans les Monotrêmes).

3° Et enfin, tel est le moyen connu vulgairement, qui n'est point du tout le plus simple, mais que nous supposons dans ce cas en raison du spectacle qui nous en est donné journellement : c'est le trait, ou la succion qui est opérée des jeunes à l'égard des mères. Ce moyen force à une intervention étrangère, quant à la personnalité de l'être portant mamelles. L'œuvre physiologique s'exerce par le concours du jeune, qui vit sur sa mère et de sa mère en parasite.

Arrêtons-nous sur ces effets observés dans des glandes incontestablement lactifères. Quand la naissance du petit a fait cesser la distribution du sang aux membranes placentaires, et par con-

séquent les afflux surabondans vers les parties génitales, un remoux en arrière en est l'immédiat résultat.

Les glandes mammaires se remplissent, et il y a malheur pour elles dans l'effet de leur engorgement. Ce qui est mieux, et certes de plus de ressource, c'est l'arrangement propre aux Cétacés et aux Monotrêmes. En raison des puissances musculaires étant à portée, ces animaux expriment, éjaculent les trop pleins, quand et tout autant que cela leur convient. Ainsi a lieu par d'autres organes le versement de l'urine.

Je traitais tout-à-l'heure, à l'égard des glandes, chez la Femme et chez les carnassiers, de leur caractère d'imperfection que je voyais réalisé et fondé sur la nécessité d'un recours obligé à l'intervention d'un tiers pour en opérer le soulagement. L'imperfection n'est point dans la fonction, dès que les petits se trouvent très heureusement et très décidément appelés à vider les glandes de leurs mères : c'est la portée philosophique de cette formation que j'examine donc, en revenant une seconde fois sur cela.

La perpétuité de l'espèce est par tous ces moyens également assurée : or, c'en est assez pour contenter la philosophie naturelle, à laquelle il importe que des *faits nécessaires* soient nettement aperçus dans leur cause, comme dans l'accomplissement de leurs effets, et de plus pour donner aussi toute satisfaction à un autre point de vue, à cette autre philosophie plus restreinte, dite des *causes finales*, dès qu'à chaque sorte de condition, appartient une spéciale ressource.

Rien n'est oublié, en effet, pour la perpétuité de l'espèce dans les divers cas que je viens de noter : tous les actes sont parfaitement harmoniques et ordonnés chronologiquement. Chacun satisfait à son heure et selon ses moyens à sa tendance physiologique : formation d'un fœtus, détournement à son profit d'une partie des fluides nourriciers de la mère, cessation instantanée de cette divarication lors de la parturition, engorgement des glandes, leur dégorgement par succion ou émission.

Ce n'est pas ici le lieu de poursuivre ces faits dans leurs désordres pathologiques. La mort du petit ou des prescriptions médicales empêchent la succion du lait, il y a malaise alors ou

vraie maladie ; et dans le besoin où est la nature de s'ouvrir une voie pour l'extravasion et le dégorgement des trop pleins des vaisseaux, les passages qui se créent sont divers : les lochies des femmes sont une évacuation compensatrice.

Chez les Cétacés et les Monotrêmes, comme nous l'avons vu plus haut, la nature agit dans l'ordre des plus courts moyens, par émission, par pissement.

Cependant ces plus faciles ressources, cette curieuse simplicité d'action annonceraient-elles à l'égard de l'ordre des temps et de la marche graduée des développemens, un premier déploiement ou des effets de la seconde main ? Cette question d'âge ne sera susceptible de solution qu'après que les faits sur lesquels nous nous portons seront acquis incontestablement ; et, tant que nous ne saurons point parfaitement si les glandes monotrémiques et cétacéennes donnent plutôt du mucus que du lait, cette recherche doit être ajournée.

C'est le moyen d'arriver enfin à traiter de ce point ; car tel est vraiment l'objet de ce mémoire.

Ce que j'ai pensé des Monotrêmes, en février dernier, j'y crois toujours. Leurs glandes ne sauraient donner que du mucus. Depuis, sur l'objection qu'avait faite M. Baër, voulant défendre le système de Meckel, sur cette objection contenant l'affirmation que les glandes nourricières des Cétacés étaient conditionnées organiquement comme celles des Monotrêmes, j'ai étendu mes conclusions physiologiques à ces autres animaux qui sont donnés comme les congénères de ceux-ci ; mais c'est, comme on le voit, dubitativement, et sur la présomption qui m'est garantie par l'illustre ami de Meckel d'une organisation semblable dans les deux familles.

Cependant j'ai décrit dans mon dernier mémoire les glandes d'une Baleine, mais c'étaient celles d'un très jeune fœtus ; et, bien que je n'eusse là rien aperçu qui justifiât la prétention de Baër, je m'y réfère toujours, jusqu'à ce que j'aie vu par moi-même l'organisation des glandes sur des adultes.

Que j'admette une hypothèse, contraire au fait d'observation posé par Baër, et, qu'à la vérification de ce fait, je vienne à savoir que les glandes de Cétacés ne sont point formées de cœcums

rangés symétriquement, condition de celles des Monotrêmes, il n'y aurait pas d'impossibilité à ce que ces glandes continssent du lait; mais alors d'autres procédés, d'autres habitudes, devenues des faits obligés et conséquens, seront à recueillir.

A la grande rigueur, il se pourrait qu'une émission, qu'un pissement des glandes eût lieu, portant son effort sur les lèvres closes des jeunes. Mais quel cas pourrions-nous faire d'une telle supposition? Je l'abandonne, et j'en renouvelle la déclaration, c'est toujours dans l'hypothèse que les glandes des Cétacés ont été parfaitement décrites par Baër. En définitive nous ne tarderons point à savoir ce qui en est. On a vu dans mon dernier écrit que mes présentes recherches se trouvent placées sous le puissant patronage d'un ministre du Roi, sont encouragées par le zèle éclairé de M. l'amiral de Rigny.

En attendant, raisonnons sur l'avenir physiologique de ces questions en nous aidant de quelque érudition. Car je me trouve ramené à mes vues de février dernier sur le mucus, par une communication du docteur Roulin, faite à l'Académie, dans la dernière séance. Cette communication contenait l'extrait d'un voyage au Spitzberg, et au Groenland, en 1671, par Frédéric Martens, lequel s'exprime comme il suit :

(Si l'on remplace le mot *sperme*, évidemment erroné dans ce récit, par celui de *mucus*, que fournit aujourd'hui la science, nous nous trouvons rapporter l'anecdote la plus circonstanciée et la mieux appropriée à notre question. Voici ce passage : )

« Lorsque le sperme d'une Baleine est frais, il a l'odeur de la farine du froment qui a été bouillie dans l'eau, et lorsqu'il est chaud, il est fort blanc. On peut le tirer par filet, tout comme de la cire chaude ou de la colle-forte. Lorsqu'il est froid, il est de la couleur du musc, et a une forte odeur. J'ai essayé plusieurs moyens pour conserver ce sperme, mais je n'ai pas pu le rendre semblable au sperma-ceti, que les apothicaires vendent. On peut remplir plusieurs seaux de ce sperme ; car la mer en est souvent couverte, de même que de celui des Chevaux-marins, et des Veaux-marins : on l'y voit flotter comme de la graisse. On en trouve surtout une grande quantité quand il fait calme, ce qui même rend la mer trouble et toute visqueuse... Je voulus en

conserver dans de l'eau de mer, avec le dessein d'en emporter à Hambourg; mais il se fondit comme de la colle-forte, et l'eau devint sale et puante, de sorte que je ne pus jamais la faire ressembler au sperma-céti des apothicaires (adipocire). »

Ces souvenirs, ces faits de la science m'étaient inconnus lors des premiers développemens que je donnai en février dernier; et toutefois la théorie des *faits nécessaires* m'avait fait imaginer quelque chose d'approchant : ce fut quand je dus réfléchir aux conséquences des observations communiquées alors par l'officier anglais, M. Lauderbale-Manle. Parler de ces inspirations, de révélations, sur le sentiment, sur la foi des *faits nécessaires*, le puis-je, le dois-je à cette heure? Il est à craindre que nos études philosophiques ne soient point encore assez avancées pour que je puisse espérer d'être compris de beaucoup de personnes. Il me suffit toutefois de compter sur quelques sympathies.

Cependant commençons et plaçons en lumière le récit de Frédéric Martens. J'admets l'identité de ce fluide nageant à fleur d'eau avec le mucus. Qu'on veuille bien se rappeler ce que j'ai rapporté plus haut touchant cette substance sur la foi de Berzélius. Une autre illustration de la science en a traité pareillement et d'une manière plus explicite, plus directement applicable à notre question : c'est M. Dumas dans le Dictionnaire classique d'Histoire naturelle, au mot *génération*. Cet illustre physiologiste et Prévost de Genève, son ami et son émule, examinèrent de concert les phénomènes de l'éclosement et des premiers développemens organiques à l'égard de la Grenouille : voici comme ils s'exprimèrent sur le mucus (tome 7, pag. 210) :

« Le premier phénomène qui s'est offert à nous consiste en une absorption d'eau que le mucus opère, et de laquelle résulte un gonflement considérable. » Après un examen poursuivi d'heure en heure de ce fait d'un haut intérêt physiologique, les auteurs affirment avoir vu qu'au bout de quatre heures d'immersion, l'absorption était complète, et que le mucus était saturé d'eau.

Arrêtons-nous sur cette combinaison, sur ce *mucus hydraté.* C'est un produit nouveau : que cette qualification à laquelle la

nécessité nous a fait recourir lui vaille le profit de sa dénomination.

La nature n'est prodigue d'inventions que dans le besoin : dans l'emploi possible d'un moyen d'abord mis en jeu est la raison de son immédiate admission ailleurs. C'est dans le détournement intelligent de l'emploi physiologique des choses qu'il faut la dire *ingénieuse*; *natura ingeniosa* ont dit les anciens.

Portons notre attention sur le premier mode de nutrition des têtards. Eclos, ils se jettent, pour s'en nourrir, sur la substance pondue avec les œufs : de l'observation qui précède, il suit qu'elle n'est point miscible à l'eau, mais qu'au contraire elle s'en pénètre, y puise des élémens, s'accroît, se coagule, et devient une gelée, une sorte de blanc-manger. Tel est le *mucus hydraté.*

Que forts de cette instruction, nous nous reportions vers les dernières familles de nos Mammifères; ce que nous y avons observé, c'est que des glandes, à portée des organes sexuels, et comprises dans les dépendances de ces organes, donnent un liquide par ponte, ou pissement, en vertu d'une éjaculation exécutée par la mère ; voulue ainsi par elle, car des muscles s'y trouvent à cet effet.

Ces glandes sont autrement faites que chez les Mammifères du commencement de la série, certes tout autrement que chez les Monotrêmes (voyez les auteurs et mes précédens travaux), et de même autrement chez les Cétacés (Baër).

Quel fluide donneront ces glandes ainsi différemment construites? En consultant la science c'est du lait ou du mucus. Ou du lait, comme chez les Mammifères carnassiers et frugivores; ou du mucus, comme chez les Batraciens.

Supposons du lait, que d'ailleurs les petits ne sont plus aptes à obtenir par des efforts de succion, le lait sera versé dans l'eau, mêlé, répandu et perdu dans le milieu ambiant. Mais les petits, entrés dans la vie, y doivent fournir une carrière d'adultes, pour continuer la perpétuité de l'espèce. Avec du lait, c'est impossible, en apparence du moins, par défaut de succion.

Supposons que ce soit du mucus, tout rentre dans des allures accoutumées ; ce mucus y passe à l'état de mucus hydraté, d'une

gelée, de blanc-manger, et les petits se jettent avec voracité sur cette nourriture ainsi préparée (1). Cependant avant la communication du passage de F. Martens, avant la communication que nous en a faite M. le docteur Roulin, nous ne savions rien au sujet des Cétacés, nous n'avions rien aperçu dans leurs habitudes, qui eût trait à du mucus, rien capable de la consistance d'une gelée. Des marins baleiniers avaient toutefois informé dernièrement M. Marec, chef du bureau de la police des pêches maritimes, qu'ils avaient également vu, à portée des baleines échouées, des masses gélatineuses flotter à fleur d'eau.

Voilà de quelle manière j'ai considéré l'observation de Martens et des modernes navigateurs, sur un prétendu sperme observé flottant et abondant dans la mer, comme devant apporter à mes vues de premier produit des glandes monotrémiques et cétacéennes, le complément de preuves qui leur était nécessaire.

Maintenant ces preuves seraient-elles complètes, et le système que j'ai conçu en février 1833 est-il établi incontestablement? Tel n'est point mon sentiment; je n'affirme rien, toutefois je veux épuiser la matière dans cette direction.

Or, je prie qu'on veuille bien ne pas me faire le tort de croire que, si j'ai ainsi combiné *à priori* un système, ce soit dans un intérêt d'amour-propre, et dans l'espoir d'un succès, dont je triompherais niaisement, s'il n'est point fondé justement. Je ne suis animé et mené que par l'idée du vrai, que par la satisfaction que j'éprouve en démêlant, et en résolvant tous les cas problématiques de la philosophie naturelle.

Mais en outre ce qui excite encore plus vivement mon ardeur, c'est la pensée que la science ferait là un grand pas, un pas à en appeler un autre tout aussitôt, mais surtout bien nécessaire dans l'état si pauvre de la physiologie, eu égard aux assimilations de substance.

La formation du lait serait un sujet qui se déduirait des précé-

(1) J'ai présentement (fin de mars 1834) des raisons pour ne pas persévérer dans ce système d'idées; consultez l'article ci-après. Cette oscillation de vues appartient à l'histoire de la science, et je ne me permets point d'y rien changer. Nos formes académiques, qui autorisent qu'immédiatement après les lectures les séances soient publiées par extrait, m'en font une nécessité.

dentes recherches, un sujet alors abordable, et sur lequel j'ai déjà réuni un bien grand nombre de données.

Et pour dernière réflexion, j'ajoute que j'ai compris qu'en raison du but, je ne devais me laisser abattre par aucune résistance, mais continuer au contraire courageusement mon rôle d'homme utilitaire. Un sentiment universel sur un fait ne saurait jamais être une cause qui nous empêchât d'examiner consciencieusement la faiblesse des motifs qui y avait poussé.

---

## *Extrait de deux écrits sur la lactation des Cétacés;*

Par M. Geoffroy Saint-Hilaire.

Communiqués à l'Académie des Sciences les 17 et 24 mars 1834.

Je désavoue les dernières pages de mon précédent mémoire, ma conception du *mucus hydraté* (1), me réservant d'exposer plus tard dans quelle mesure ces vues restent vraies et applicables aux êtres des bas degrés de l'échelle zoologique.

Or, quelles idées s'était-on faites dans le principe au sujet de la lactation des Cétacés? complexes d'abord et saines dans Aristote, puis présentées comme simplement reproduites dans les compilations de Pline, elles se trouvèrent là sensiblement modifiées et gâtées. Une plus grande simplification en apparence et le mordant de l'expression leur procurèrent un semblant de lucidité qui en imposa, et les âges futurs acceptèrent et conservèrent jusqu'à ce jour la paraphrase de Pline: *uberibus nutriuntur,* etc., c'est-à-dire la proposition suivante, qu'on admira comme concise, comme une conception simple: « Les Cétacés se nourrissent du lait de leurs mères, dont ils saisissent et têtent les mamelles. » Ainsi la lactation propre à la femme aurait été considérée définitivement comme applicable à ces animaux.

Cependant Pline, en ne cherchant que des effets de style, n'avait vraiment ni compris, ni traduit le savoir des temps qui

(1) Tant chez les Cétacés que chez les Monotrêmes.

l'avaient précédé ; ce qui n'empêcha pas que son *uberibus nutriuntur* ne devînt le fond de la pensée publique et ne pénétrât dans le langage d'alors. Car *mor-grec*, ou femme de mer, tel est sur la côte de Bretagne le nom des femelles de Cétacés.

M. de Blainville ne savait rien de mieux, quand, dans plusieurs occasions à l'Académie, il m'a opposé sérieusement le *consensus omnium*, le sentiment universel, cet état stationnaire de la science, avec lequel il déclarait sympathiser ; et cette pensée, il l'a résumée et solennellement fait inscrire dans le procès-verbal de nos séances le 17 mars et en ces termes : *Des mamelles; du lait produit par elles ; des tétines pour être saisies ; les petits tètent leur mère.* Ainsi l'*uberibus nutriuntur* de Pline dans toute sa portée, la lactation ordinaire des Mammifères, et, l'on peut ajouter, ses moyens bien appréciés chez la femme, obtiennent par voie de continuation des vieilles opinions en 1834 une pleine sanction scientifique, remarquons-le, au sein de l'une des premières sociétés savantes de l'Europe.

Pour qu'il y ait eu sur cela, entre M. de Blainville et moi, une discussion, où faut-il voir et placer le nœud de la difficulté? Toute science est progressive; elle reconnaît deux âges consécutifs ; elle a de faibles commencemens d'abord, puis elle prend de la force ; hier on savait moins, et aujourd'hui l'on se trouve avoir appris davantage. Hier l'anatomie des animaux s'en tenait aux seules réalités perceptibles oculairement, c'est-à-dire que chaque organe était pesé et mesuré dans tous les sens. Les *différences* respectives de chaque objet seules préoccupaient ; mais aujourd'hui, d'après l'idée nouvellement introduite dans la science qu'il n'y a, philosophiquement parlant, qu'un seul animal plus ou moins profondément modifié dans chacune de ses parties, l'on voit au-delà des faits uniquement oculaires, puisque l'on se propose aussi l'appréciation de leurs modifications. L'étude des *différences* avait préparé et façonné des matériaux ; celle des *rapports*, en les employant dans une construction d'ensemble, les élève et les applique à la science.

Cela posé : et par rapport aux faits de la seconde époque, le service de ces recherches étant échu à un plus ancien travailleur, M. de Blainville, préféra s'en tenir aux travaux de la première époque.

Ceci explique nos deux points de départ; et la diversité de ces vues, la fréquence de nos luttes scientifiques.

Voici les voies de mon esprit dans la lactation des Cétacés. Plus grande est la différence des milieux ambians, et plus profonde est la variation pour un même type. Le point à réaliser, la pénétration nécessaire dans ce cas particulier, c'est que le type *mammifère* pût accepter, selon ses deux données très différentes, l'essence du milieu aquatique, à l'égard des Cétacés, et l'essence du milieu atmosphérique, au sujet des Ruminans, par exemple. Cependant, la révélation des *faits nécessaires* m'enseignait que la solution du problème exigeait impérieusement que toutes les parties du type principal fussent modifiées au *prorata*, pour tomber dans les faits d'un autre système ou sous-type. Or, ceci avait déjà trouvé son application dans un avoir de curieuses considérations maintenant acquises à la science; car autres étaient pour les Cétacés les formes de leur tête, de leurs narines, le nombre et les formes de leurs extrémités, les organes du mouvement, toutes les parties tégumentaires, etc., etc. Eh bien! poursuivant le développement de cette idée, j'en vins à penser qu'il en devait être ainsi des organes de la lactation: je crus, *à priori*, que ces organes ne devaient pas fonctionner de la même façon dans l'eau et dans l'air, et que pour cet effet ils devaient présenter en eux-mêmes des différences notables.

Dans la doctrine des *différences*, on insiste en disant: nous voulons les faits et nous repoussons les raisonnemens; mais, dans celle qui se fonde sur les *rapports*, on admet les uns et les autres. Les faits de la lactation des Cétacés m'étaient, il est bien vrai, donnés par le *consensus omnium*; mais, en les raisonnant par l'esprit, ils m'avaient paru incroyables, erronés, à l'égard de quelques-unes de leurs circonstances. Qu'avais-je donc à faire? une révision des anciennes observations de la théorie admise. La succion ne me semble possible qu'en faisant le vide, et qu'en y portant, à titre de véhicule, et derrière la nourriture happée, une partie du fluide ambiant. Or, ce qui, à cet égard, se pratiquait dans le milieu atmosphérique, je le tenais pour démonstrativement impossible dans le milieu aquatique. Je me mis donc à

regarder dans la bouche des Cétacés, j'y aperçus nombre d'obstacles à la libre pratique de la succion; il fallut bien conclure que les Cétacés ne pouvaient téter. Et, de là, mes efforts vers de nouvelles recherches; efforts qui n'ont été couronnés d'un plein succès qu'à partir du 11 mars dernier, jour où j'ai pu étudier l'organisation de l'appareil mamellaire des Cétacés.

Ce à quoi je m'attendais; je l'ai trouvé différent du système propre aux Ruminans, propre à tous les autres Mammifères terrestres, non point par la survenance de nouveaux matériaux, mais par la profonde altération de tous comme de chacun d'eux: car, dans toutes les parties de cet appareil, était quelque chose d'aussi profondément modifiée que l'est le système de la locomotion, où, une seule paire de nageoires chez les Cétacés remplace la double paire d'appareils marcheurs des animaux terrestres.

Décrivons. La glande est superficielle, recouverte d'une peau mince, et elle verse immédiatement dans la *tétine* chez les animaux aériens; mais dans nos animaux toujours immergés dans l'eau, dans les Cétacés, elle est d'abord logée profondément, et se voit entre les muscles abdominaux et un large muscle peaucier; mais de plus elle est composée de trois parties distinctes, qui sont placées bout à bout, et parallèlement à l'axe du sujet, dans l'ordre suivant, savoir: 1° la glande; 2° un long réservoir; et 3° un bout extra-cutané servant de canule. La glande forme et sécrète le lait, mais ce n'est point pour être trait, sucé ou dégorgé immédiatement dehors et par sa *tétine*; le lait arrive moléculairement à l'extrémité de la glande, pour être reçu et accumulé dans un réservoir *ad hoc*, comme fait l'urine à l'égard de la vessie urinaire; puis, en dehors de la peau, et dans une fente, *le sillon mamellaire*, est une manière d'urètre plutôt qu'une tétine, une sorte de canule très bien canalisée dans sa longueur.

Or, le jeu de cette admirable et toute nouvelle machine est facile à comprendre. Tout l'appareil mamellaire, fait avec les anciens matériaux, mais qui sont variés par leur état d'élongation, tout cet appareil est transformé en une seringue qui lance le lait avec autant de puissance que de prestesse...La force de pres-

sion est déférée aux muscles qui entourent le réservoir; celui-ci, à son tour, est préparé pour l'émission et agit, alors que le lait s'y est accumulé; enfin, au-dehors est la canule, très bien appropriée à un tel usage; cette canule, raidie à sa base par l'emploi d'un tissu érectile, cherche et trouve un point accessible pour elle vers les lèvres du petit, un point où elle parvient à s'introduire, Mes écrits du 17 et du 24, dont ceci est extrait, s'expliquent parfaitement à ce sujet; comme ils établissent aussi qu'Hunter, auteur original en 1787, a vu ces faits, mais sans les comprendre, attendu qu'il agissait comme on le faisait alors, ramassant des faits visuels, mais ne les éclairant point par le raisonnement, c'est-à-dire par le flambeau qui résulte d'observations et de vues d'ensemble.

Tel est, en définitive, un ordre de choses, *machine* et *jeu*, sorti sans efforts du fond commun de l'organisation, créé, on pourrait dire, presque avec rien, et acquérant l'harmonie de ses parties par l'action d'accidens légèrement modificateurs: spectacle vraiment merveilleux, placé pour la première fois sous l'œil de l'Humanité, et, n'oublions pas de rappeler l'origine et de consacrer le principe de ces éblouissantes clartés, en ajoutant: *ad gloriam Dei.*

Fallait-il accepter, sans sourciller, l'*uberibus nutriuntur* de Pline, et demeurer dans un passé de 18 siècles de durée, comme on nous invitait à le faire le 17 dans nos procès-verbaux? Nous en serions encore à dire que les *femmes de mer* (mor-grec) allaitent leurs petits exactement, de la même manière que nos femmes du milieu atmosphérique qui vivent à terre. Et certes, nous serions exposés à le dire dix-huit autres siècles encore, et toujours, si, pour prescrire contre l'usage, et pour faire cesser cet état stationnaire de la pensée publique, il ne fût survenu une méthode qui donne à nos investigations un but, un fil vecteur, et un caractère décidément philosophiques: j'ajouterai aussi à titre de souvenirs honorables pour moi, *une méthode toute de mon invention.* (Théorie des analogues, etc.)

---

**Observations** *sur les Rongeurs du cap de Bonne-Espérance, classés dans les genres Bathyergues, Oryctères, Géoriques*, etc.

Par F. Cuvier.

A l'époque où je m'occupais de mes recherches sur les dents des Mammifères, les naturalistes reconnaissaient au cap de Bonne-Espérance deux espèces de Rongeurs vivant dans des terriers, particulièrement remarquables par leurs longues et fortes incisives, et par une entière privation de conque auditive, l'un de la grandeur d'un Lapin, entièrement d'un blanc jaunâtre, l'autre plus petit, brun minime, avec du blanc autour du museau, des yeux et des oreilles, et une tache de même couleur sur la tête.

Ces espèces étaient représentées par la Taupe des Dunes (1) d'Allamand, et par la petite Taupe du Cap (2) de Buffon et le *Mus Capensis* de Pallas (3). Le premier de ces Rongeurs fut admis dans les catalogues méthodiques, sous le nom de *Mus maritimus*, Gmel., et les deux autres furent réunis dans la même espèce, sous le nom de *Mus Capensis*, que Pallas avait donné à l'individu qu'il avait décrit.

Jusqu'à Illiger, aucune tentative, dont les traces se soient conservées, ne fut faite, je crois, pour établir les vrais rapports des nombreuses espèces qu'on réunissait dans le genre Rat. C'est lui qui, le premier, tenta cet essai dans son *Prodomus sytematis Mammalium et Avium*, et les principes généraux sur lesquels tout son travail de classification s'appuie, le conduisirent à établir le genre Bathyergue dans sa famille des *Murins*, pour le *Mus maritimus*, et dans la famille qu'il désigne par le nom de *Cunicularia*, le genre *Georychus*, pour le *Mus Capensis*, et le *Mus talpinus* de Pallas.

(1) Buffon, édition de Hollande; *suppl.*, t. V, p. 24, pl. x.

(2) *Suppl.*, t. III, p. 193, pl. 33, et t. VI, p. 251, pl. xxxvi; cette dernière est copiée d'Allamand.

(3) Glires, p. 172, pl. vii, et la tête pl. xxvi, f. 17, p. 208.

C'est là où en était la classification de ces Rongeurs lorsque je me livrai à la rédaction de mon ouvrage sur les dents. Le cabinet d'Anatomie comparée me fournit les principaux élémens de ce travail, et pour ce qui concerne ces Rongeurs à grandes et fortes incisives, dont il vient d'être question, je trouvai plusieurs têtes qui me présentèrent, dans le nombre de leurs dents, des différences fondamentales; celle du *Mus maritimus* et une tête sans dénomination, sensiblement différente de la première; l'une et l'autre, ayant le même système de dentition, me donnèrent les caractères d'après lesquels je fondai le genre *Oryctère* (1), genre que j'aurais nommé *Bathyergue* si j'eusse mieux connu alors le travail d'Illiger.

Deux autres têtes, différentes de celles des Oryctères par le nombre des dents, mais qu'aucun nom spécifique ne désignait, me servirent de type pour établir le genre Bathyergue (2), ne pouvant alors, à ce que croyais, conserver le genre *Géorichus* formé par Illiger de deux espèces qui ne se rapprochent point naturellement. C'est ce même motif qui, sans doute, a déterminé M. Desmarest à réunir sous le nom commun de Bathyergue le *Mus maritimus* et le *Mus Capensis* des catalogues, exemple qui a été suivi par M. Brant (3), par M. Fischer (4) et par M. Smuts. (5) M. Lesson (6), au contraire, a adopté mes deux genres, rangeant dans celui des Bathyergues la petite Taupe du Cap, de Buffon, qu'il regarde, avec la plupart de ceux qui l'ont précédé comme appartenant à la même espèce que le *Mus Capensis* de Pallas, et son Bathyergue hottentot, décrit dans la partie zoologique du voyage de *la Coquille.* Il n'admet dans le genre Oryctère que la Taupe des Dunes d'Allamand, c'est-à-dire le *Mus maritimus* de Gmelin. Moi-même, dans le Dictionnaire des Sciences naturelles, j'avais cherché à éclaircir les rapports de ce *Mus maritimus* et de ce *Mus Capensis* des catalogues, et, con-

(1) *Des dents considérées comme caractères zoologiques*, p. 173, pl. LXIV.

(2) *Ibid.*, p. 175, pl. LXV.

(3) *Het geslacht der Muizen*, *etc.*

(4) *Synopsis animalium*, *etc.*

(5) *Dissert. zool. enum. mam. Capens.* 1832.

(6) *Manuel de mammologie.*

duit par la confiance que je devais avoir dans les naturalistes qui jusqu'alors avaient réuni dans la même espèce la petite Taupe et le *Mus Capensis* de Pallas, à soupçonner qu'une des têtes à trois dents du cabinet provenait de ce dernier, je l'avais regardée comme le type de mon genre Bathyergue.

Enfin M. Kaup (1), prétendant que le *Mus maritimus* et le *Mus Capensis* ne différent que par l'âge, et appartiennent à la même espèce, efface de la science cette dernière espèce, et le genre qui a été fondé sur elle.

Une circonstance heureuse me permet de répandre aujourd'hui quelques lumières nouvelles sur la nature et les rapports de ces animaux, et de rectifier quelques-unes des erreurs assez importantes dont ils ont été l'objet.

Jusqu'à présent, il ne m'avait pas été possible d'examiner la tête de la petite Taupe du Cap, de Buffon, et ce n'est que par conjecture que je l'avais considérée comme n'ayant que trois molaires de chaque côté des mâchoires. D'un autre côté, la description que Pallas donne de son *Mus Capensis*, n'est pas conforme aux caractères spécifiques de cette petite Taupe du Cap, avec laquelle il se trouve partout confondu; en effet, la seconde espèce paraît avoir constamment au sommet de la tête une tache blanche que n'a point la première, et Pallas nous apprend que celle-ci n'avait que trois molaires de chaque côté des deux mâchoires.

Dans cet état de choses, il importait donc de pouvoir constater les caractères ostéologiques de la tête de la petite Taupe, afin de déterminer d'une part, ses rapports généraux avec les autres Rongeurs du Cap à grandes incisives, et de l'autre ceux qu'elle pouvait avoir plus particulièrement avec le *Mus Capensis* de Pallas.

C'est ce que m'a permis de faire la tête d'un individu de petite Taupe, tirée d'une peau envoyée directement du Cap, et qui avait tous les caractères de cette espèce, sinon que le fond du pelage était d'un brun un peu plus gris qu'il ne l'est dans les individus que renferme la collection du Muséum; mais cette

(1) *Isis*, t. XX, 12ᵉ cah., p. 1026.

différence très légère n'est point de nature à mettre en doute l'identité spécifique de tous ces individus. Or, cette tête, incomplète pour les os, mais parfaitement entière pour les dents, m'a présenté les caractères principaux de mes Oryctères (Bathyergues d'Illiger), quatre molaires à chaque maxillaire ayant, avant d'être usées, une échancrure à leur côté externe, et n'offrant plus qu'une circonférence uniforme après qu'elles ont éprouvé les effets de la détrition.

Quelques différences s'y font cependant remarquer : dans le *Mus maritimus*, c'est la dernière molaire qui est la plus petite; les trois qui la précèdent sont à peu près d'égale grandeur.

Dans la petite Taupe, au contraire, la plus petite des molaires est la première, et celles qui viennent après vont en augmentant de grandeur, de sorte que c'est la dernière qui est la plus grande; ensuite, les incisives supérieures de la première de ces espèces prennent racine à la hauteur des molaires antérieures, et ces incisives, ainsi que les inférieures, sont partagées par un sillon profond. Chez la seconde, les incisives supérieures prennent racine derrière la molaire postérieure, et elles sont lisses et sans sillon, ainsi que celles qui leur sont opposées.

Il résulte de ces faits, que la petite Taupe du Cap n'appartient ni à la même espèce ni au même genre que le *Mus Capensis* de Pallas; qu'elle appartient au même genre que le *Mus maritimus*, et constitue, contre l'idée de M. Kaup, qui ne la distingue pas de ce *Mus Capensis*, une espèce à part, laquelle ne se trouve point encore dans les catalogues méthodiques, ayant toujours été confondue avec ce *Mus Capensis* du célèbre Naturaliste allemand qui ne lui ressemble, ni par le pelage, puisqu'il est beaucoup plus brun, et qu'il n'a point de tache blanche sur la tête, ni par les molaires puisque au lieu de quatre il n'en a que trois.

L'espèce nouvelle découverte au Cap par M. Garnot, et introduite dans la science par M. Lesson, d'abord en 1826 (1), dans la partie Zoologique du voyage de *la Coquille*, sous le

(1) Nous croyons nécessaire de rappeler ces dates, pour montrer que cette espèce a été publiée sous le nom d'*Hottentotus* avant de l'être sous celui de *Cœcutiers*, par M. Brant, dont l'ouvrage sur les Rongeurs n'a paru qu'en 1827.

nom générique d'Oryctère, et en 1827, dans son Manuel de mammalogie sous celui de Bathyergue, avait besoin d'être ramené à son genre véritable, que n'indique ni l'un ni l'autre des noms génériques que jusqu'à présent elle a reçus. En effet, la dénomination d'Oryctère a pour M. Lesson le même sens que celui de Bathyergue pour M. Desmarest; car, l'un et l'autre réunissent sous ces noms le *Mus maritimus* et le *Mus Capensis* des Catalogues méthodiques. Or, ce sens n'est ni celui dans lequel je prenais le nom d'Oryctère, ni celui qu'attachait Illiger au nom de Bathyergue. D'un autre côté, les Bathyergues de M. Lesson n'ont que trois molaires de chaque côté des mâchoires, c'est-à-dire, que ce genre a dans son Manuel, les caractères que je lui avais attribués dans mon ouvrage sur les dents; mais malheureusement il a formé ce genre du *Mus Capensis* des Catalogues et de son *B. Hottentotus*, espèces qui se trouvent n'avoir point les caractères qu'il leur attribue. Ainsi, comme nous l'avons déjà dit, le *Mus Capensis* des Catalogues est une espèce monstrueuse qu'on ne trouve point dans la nature et composée d'élémens qui s'excluent, et le *B.* des Hottentots n'est point un Rat-Taupe à trois molaires.

Ce dernier fait nous avons pu le constater sur la tête de l'individu même découvert par M. Garnot, et qui a servi à l'établissement de cette espèce hottentote. Cette tête a comme le *Mus maritimus* quatre molaires à chaque maxillaire tout-à-fait semblables à celles de ce rat maritime; aussi, est-ce la dernière des molaires supérieures qui est la plus petite, mais ses incisives ne sont point partagées par un sillon, elles sont lisses, comme celles de la petite Taupe du Cap, et les supérieures prennent aussi racine après la dernière molaire.

Les formes de la tête de ces deux espèces présenteraient aussi des différences qu'il ne serait point inutile de constater; ainsi chez l'une, les frontaux éprouvent une dépression qui ne s'observe point chez l'autre, et les attaches des muscles impriment chez la première des traces beaucoup plus profondes que chez la seconde; mais, pour traiter ce sujet en détail, il faudrait des têtes en plus grand nombre, et mieux conservées que celles que j'ai.

C'est ce *Bathyergus hottentotus* que M. Brant paraît avoir publié en 1827, dans son travail sur les Rongeurs, sous le nom de *Bathyergus cœcutiens* (1); et c'est encore elle qui, je crois, se trouve indiquée par M. Smith, dans le Zoological journal (2), sous le nom de *Bathyergus Ludwigii.*

Nous avons vu plus haut que M. Kaup se trompait en affirmant que le *Mus Capensis* ne différait point spécifiquement du *Mus maritimus;* en effet, soit qu'il entende par ce nom de *Mus Capensis* la petite Taupe de Buffon, soit qu'il entende le *Mus Capensis* de Pallas, son erreur n'existe pas moins; car, le cabinet du Muséum possède aujourd'hui cette dernière espèce avec tous les caractères que lui donne Pallas; et les têtes, à trois molaires à chaque maxillaire, qui m'ont servi pour établir le genre Bathyergue, avaient appartenu à des animaux adultes.

Les observations que je viens d'exposer conduisent donc à réunir dans le même genre, qu'on nommera ou Bathyergue ou Oryctère. 1° La grande Taupe du Cap, *Mus maritimus* Gmelin; 2° la petite Taupe du Cap, non encore admise comme espèce, et à laquelle on pourrait donner le nom spécifique de *Buffonii*; 3° l'espèce nommée *Hottentotus* par M. Lesson, et une quatrième espèce dont le squelette sans nom est au cabinet d'anatomie, et dont la tête ne peut être rapportée à aucune des espèces précédentes. Un autre genre ne se trouverait encore composé avec certitude que du seul *Mus Capensis* de Pallas, qui pourrait reprendre peut-être sans trop d'inconvénient le nom de *Géorichus;* car, malgré le sens que lui attribuait se savant Naturaliste, assez différent de celui qu'il recevrait aujourd'hui, ce nom, dès son apparition, ayant disparu de la science, n'y a laissé aucune trace nuisible.

(1) Page 37, 7.
(2) T. IV, n° 16, p. 439; 1829.

RECHERCHES *sur le développement et la durée de la vie des animaux infusoires, suivies d'une description comparative de leurs différens organes;*

Par C.-G. EHRENBERG (1).

Depuis les recherches auxquelles je me suis livré, touchant l'organisation des animaux infusoires, j'ai constamment cherché à étudier les lois qui régissent la vie de ces petits êtres et j'espère avoir fait quelques expériences riches en résultats pour les questions fondamentales de la physiologie, et notamment pour la juste appréciation de la génération spontanée. Je soumets à l'Académie les résultats de mes recherches sur la durée de la vie et les lois qui président à la reproduction des animaux infusoires, ainsi que les observations que j'ai faites sur la manière dont se développent ces êtres, observations à défaut desquelles une foule d'erreurs, touchant leur génération, se sont répandues dans la science.

Relativement à la durée de la vie individuelle des animaux infusoires, il n'existe encore aucune observation rigoureuse; la raison principale de cette incertitude vient de ce que l'on considérait comme impossible l'observation de ce phénomène. Les nombreuses relations touchant la résurrection des Rotifères et des Vibrions du vinaigre s'accordent si peu avec les résultats obtenus par des observateurs exacts, qu'il n'est pas plus nécessaire de nous y arrêter ici que de nous étendre sur les Infusoires antédiluviens dont M. Kastner parle dans sa Météorologie.

Comme la plupart des observateurs considèrent la vie des animaux infusoires comme un phénomène instantané, j'ai très souvent cherché à observer sa durée; j'ai passé des nuits et des jours entiers, étudiant le même individu avec une persévérance soutenue, et, au lieu d'obtenir un résultat qui confirmât les idées reçues, j'ai pu constater que la génération de ces êtres était normale, et avait lieu au moyen d'œufs. J'ai déjà consigné

(1) Voyez page 129.

ce résultat dans mon précédent mémoire. Pour faciliter les observations auxquelles je me livrais, j'ai eu recours à une méthode qui me permettait d'observer pendant long-temps les mêmes individus isolés, sans être obligé de rester constamment auprès d'eux. Je pris un cylindre en verre d'environ trois lignes de diamètre et de quelques pouces de longueur. Je remplissais d'eau clarifiée ce tube fermé à l'une de ses extrémités; ayant versé dans un verre de montre quelques gouttes d'un liquide contenant les Infusoires que je voulais observer, je prenais, avec l'extrémité très déliée d'une plume à écrire, un de ces animalcules. L'ayant placé sur une plaque de verre, je constatais, à l'aide d'un grossissement de 400, la présence et le nombre d'œufs qu'il contenait; cela fait, je l'introduisais dans le tube de verre, après avoir acquis la certitude qu'il n'existait dans l'eau contenue dans ce cylindre aucun animalcule semblable à celui que je mettais en expérience. Pour empêcher la poussière d'entrer, et pour m'opposer à la putréfaction, je couvris la surface du liquide avec une lentille d'eau, sur la surface de laquelle j'avais eu soin de constater aussi qu'il n'existait aucun animalcule.

Au moyen de cet appareil, je pus faire une série d'expériences qui me mirent à même d'apprécier très nettement la durée de la vie de ces Infusoires, ainsi que le nombre de jeunes qui pouvaient naître d'un même individu; observations qui, loin d'être favorables aux opinions reçues, démontrèrent, d'une manière incontestable, que ces êtres, appartenant à un monde qui se dérobe à nos yeux, ont une vie dont la durée a lieu d'étonner, et possèdent une faculté de reproduction plus étonnante encore.

## I. *Observations sur le développement de quelques Infusoires en général.*

PREMIÈRE SÉRIE D'EXPÉRIENCES. — Ce fut le 5 novembre 1830 que je fis la première observation régulière. Je mis en expérience deux individus de l'*Hydatina senta*, ayant un sixième

de ligne de longueur. Chacun des deux animalcules avait dans le corps un œuf mûr de couleur blanche. J'abandonnai ces deux êtres à eux-mêmes jusqu'au 10; alors, c'est-à-dire cinq jours après, je reconnus, à la loupe, qu'il existait dans la liqueur 19 animalcules tout-à-fait développés, et de même espèce que ceux que j'avais mis en expérience.

DEUXIÈME SÉRIE D'EXPÉRIENCES. — Je séparai, le 10 novembre, un seul individu des dix-neuf que j'avais obtenus, il présentait dans son intérieur un œuf mur.

Le 11, je trouvai l'œuf appliqué à la paroi interne du vase, auprès de sa mère, laquelle contenait un œuf nouveau entièrement semblable à celui qui s'en était déjà séparé.

Le 12 au matin, il n'y avait aucun changement.

Le 13 au matin, je trouvai trois animalcules vivans dont un développé et très transparent; un autre de grosseur moyenne, et le dernier très petit. J'observai en outre un œuf appliqué à la paroi du vase. Ainsi donc, du 12 au 14 novembre, l'animalcule avait pondu deux œufs, et, l'œuf pondu auparavant était éclos en même temps que le plus âgé des deux qui avaient été pondus en dernier lieu. Je trouvai en même temps deux coques vides à l'endroit du vase où les deux œufs avaient été attachés.

Le 14, l'animalcule qui était le plus développé, et en même temps le plus transparent, vivait encore. On trouva en outre trois animalcules plus jeunes presque adultes, et un quatrième très jeune et très petit. L'œuf observé la veille était vide. On n'en rencontra aucun nouvellement pondu sur la paroi du vase. Le 15 et 16, l'observation ne put être continuée. Le 17, on trouva huit individus dont cinq développés et trois moins grands. Il n'existait pas d'œufs pleins sur la paroi du cylindre.

Le nombre des êtres ne s'accrut pas davantage; le 22, au lieu de quatre animalcules, on n'en rencontra plus que trois qui étaient languissans et que j'abandonnai.

TROISIÈME SÉRIE D'EXPÉRIENCES. — Le 13, à six heures de l'après-midi, je mis six de ces animalcules (*Hydatina senta*) dans autant de tubes de verre.

*Tube* n° 1. — Le 14, un œuf se voyait dans le fond du vase et

l'animalcule était agile. — Le 17, il y avait, outre l'animalcule ancien, un jeune très petit. — Le 18 et 19, rien de nouveau. — Le 20, les mêmes individus, plus un œuf attaché aux parois du vase. — Le 21, aucun changement. Ayant introduit dans le vase un certain nombre de Monades (*M. pulvisculus*), parmi lesquels j'avais préalablement constaté qu'il n'existait pas d'Hydatines, je vis aussitôt les animalcules en expérience recommencer à mouvoir avec vivacité leurs organes rotateurs, et en même temps leurs intestins se remplirent des Monades vertes que j'avais introduites dans la liqueur. — Le 22, on trouva neuf Hydatines vivantes et un œuf. — Le 23, il s'en trouva vingt-deux individus. — Le 24, le nombre des individus était devenu tellement grand qu'on ne pouvait les compter. — Le 30, le nombre des individus était encore incalculable.

*Tube* n° 2. — Le 14, l'animalcule était mort.

*Tube* n° 3. — Observé de jour en jour jusqu'au 20 il ne présenta rien de nouveau. — Le 21, on ajouta de la nourriture comme dans le n° 1. — Le 22, l'animalcule était devenu très fort. — Le 23, on trouva deux œufs attachés au vase; l'observation ne fut reprise que le 30, et on trouva alors autant d'animalcules que dans le vase n° 1.

*Tube* n° 4. — Du 14 au 19, rien de nouveau. — Le 20, l'animalcule est vivant mais est devenu transparent, et paraît être un peu plus petit que la veille. — Le 21, aucun changement. — Le 22, l'animalcule paraît très affaibli. — Le 23 et le 30, rien de nouveau.

*Tube* n° 5. — Ne présente rien de nouveau jusqu'au 19. — Le 20, l'animalcule est mort.

*Tube* n° 6. — L'animalcule ne présenta rien de nouveau. — Mort le 17.

La transparence des individus morts m'ayant fait supposer qu'ils avaient péri de faim plutôt que de vieillesse, et considérant qu'ils étaient placés dans de l'eau tout-à-fait claire, tandis qu'ils habitent ordinairement dans de l'eau trouble; il me vint à l'idée de fournir aux autres individus de la nourriture; je le fis pour ceux contenus dans les tubes n° 1 et 4, ainsi que cela a été déjà dit.

Le premier résultat de ces expériences, qui ne furent pas poussées plus loin, est celui-ci : L'animalcule du vase n° 4 qui était placé dans l'eau claire, y séjourna dix-huit jours sans prendre de nourriture autant toutefois qu'on peut le présumer. Comme il était adulte lorsqu'il fut mis en expérience, on peut admettre qu'il était âgé de deux ou trois jours : on peut dès-lors porter à dix-huit et très probablement à vingt jours et plus la durée de la vie d'un *Hydatina senta*. Je ferai remarquer que le vase qui contenait cet animalcule fut vidé par inadvertance, ce qui m'empêcha de continuer cette observation qui présentait justement le plus grand intérêt.

Un deuxième résultat de cette troisième série d'expériences est que, pendant les neuf premiers jours de l'observation, les changemens survenus étaient peu favorables à ces animaux : trois étaient morts; un d'entre eux avait produit un petit et un œuf; un autre était fort, mais il était resté seul; un autre enfin, transparent et revenu sur lui-même, était également seul. Lorsque je mis dans l'eau qui renfermait ces êtres quelques gouttes d'eau contenant des Monades vertes, leur vitalité en fut extrêmement accrue, le nombre des êtres auxquels ils donnèrent naissance devint très considérable, et cela dans un court espace de temps. Cet accroissement ne fut visible dans le vase n° 3, que vingt-quatre heures plus tard. L'individu du n° 4 vécut plus long-temps que les autres : mais il ne prit pas d'accroissement et ne pondit aucun œuf. Il résulte de là, qu'une alimentation copieuse est pour ces Infusoires une condition du développement d'un grand nombre d'êtres, mais qu'elle n'est pas nécessaire pour la conservation de la vie individuelle.

Quatrième série d'expériences. — Le 21 novembre, je plaçai dans le vase n° 6, un nouvel individu de *l'Hydatina senta* contenant un œuf formé. J'ajoutai une goutte de la liqueur en question (renfermant des Monades).

Le 22 au matin, l'œuf était éclos.

Le 23, je rencontrai quatre individus dont deux très développés.

Le 24 au matin, il y en avait vingt. L'observation finit là; il

devenait trop difficile de compter le nombre d'individus qui prenaient naissance.

Il résulte de cette expérience que, dans l'espace de soixante-douze heures, vingt individus avaient été formés, un seul ayant été mis en expérience; la multiplication de ces êtres devint ensuite prodigieuse. Du 22 au 23 novembre, six individus sont nés de deux *Hydatina senta* mis en expériences; il est probable que le plus âgé de ces Infusoires avait pondu quatre œufs, et le plus jeune deux; ainsi dans l'espace de vingt-quatre heures ces animalcules paraissent pouvoir se reproduire quatre fois, et dans cette hypothèse on pourrait obtenir d'une seule mère, dans l'espace de dix jours, 1,048576 individus, et le onzième jour on en aurait quatre millions. Si l'on suppose que chaque individu donne naissance chaque jour à deux petits seulement, on obtiendra le premier million au bout de vingt jours, et au vingt-quatrième jour on aura déjà 16,777,216 individus. Il résulte de là, que le plus grand développement de la force génératrice connue se rencontrerait chez les animaux infusoires.

CINQUIÈME SÉRIE D'EXPÉRIENCES. — Je plaçai le 21 novembre à onze heures et demie de l'après-midi dans le tube n. 9, deux individus de l'*Hydatina senta,* présentant chacun un œuf.

Le 22 au matin, à sept heures, on trouve qu'un des animalcules a pondu deux œufs qui sont appliqués contre les parois du vase; l'autre animalcule a certainement encore dans le corps un œuf blanc, et peut-être deux. — A trois heures de l'après-midi, deux œufs ont été pondus de nouveau appartenant probablement au deuxième animalcule. Le 23, à sept heures du matin, l'un des deux animalcules a déposé, pendant la nuit, deux œufs qui sont attachés également à la paroi du vase. L'un des deux a donc pondu quatre œufs et l'autre deux dans l'espace de vingt-quatre heures. L'un des deux œufs pondus pendant la nuit était éclos, l'autre à sept heures du matin était encore plein. A neuf heures ce deuxième œuf était éclos. Il a fallu trente à trente-six heures pour que les œufs soient éclos après avoir été pondus. La formation de deux œufs dans le corps de la mère et leur ponte a exigé vingt-quatre à trente heures. Le 24, l'observation n'était plus possible à cause du grand nombre d'individus.

J'ai expérimenté également sur des Infusoires polygastriques : la *Paramæcium Aurelia*, dont la grandeur est de un douzième de ligne, fut mis en expérience, ainsi que le *Stylonychia Mytilus* qui est également une des espèces les plus grandes.

Sixième série d'expériences. — Le 14 novembre, je séparai quatre morceaux de *Paramæcium Aurelia*; je les plaçai séparément dans des verres que j'avais remplis d'eau claire.

Le 15 et 16, je n'examinai pas les verres. — Le 17, les verres n° 1 et 4 contenaient les animaux isolés nageant avec agilité. Dans les numéros 2 et 3 les animalcules avaient disparus. — Le 18, aucun changement. — Le 19, les deux animalcules présentaient un rétrécissement dans la partie moyenne de leur corps; une section transversale était sur le point de s'effectuer. — Le 20 au matin, les choses sont dans l'état suivant. — N° 1. Cinq individus avaient pris naissance au moyen de sections transversales. — N° 4. Huit individus sont dans le même cas. — Le 21 au soir, aucun changement. — Le 22, n° 1, six individus presque d'égale grosseur. — N° 4. Dix-huit individus y existent. — Le 23, le nombre des animalcules était tel qu'il me fut impossible de les compter : ces petits êtres se déplaçant à chaque instant. Cette observation démontre que dans l'espace de six jours ces Infusoires polygastriques demeurèrent sans que leur force reproductive se soit développée; que du 19 au 20 un seul individu, du n° 1 s'était deux fois complètement divisé, et qu'une de ces deux parties s'était elle-même divisée une troisième fois. — Dans le n° 2, il y avait eu une division triple dans l'espace de vingt-quatre heures. Le jour suivant, il s'opéra également une division double de plusieurs de ces parties. Tous les individus qui avaient ainsi pris naissance avaient la même grandeur que l'animalcule primitif.

Septième série d'expériences. — Le 14, on isola dans un verre un individu de l'espèce *Stylonychia Mytilus*, ayant un dixième de ligne de grandeur. A la suite de quelques attouchemens avec la plume en forme de pinceau, on détacha une portion de son corps : l'autre ne s'en mut pas avec moins d'agilité.

Le 15 et 16, on n'observa pas.

Le 17, l'individu vivait encore seul, mais il était languissant; je mis dans l'eau quelques gouttes de la liqueur nutritive (*Monas pulvisculus*), l'animal en avala aussitôt quelques parties : ce dont on put s'assurer en voyant les estomacs séparés du *Stylonychia* remplis de cette substance verte.

Le 18 et 19, aucun changement n'est survenu, l'animal était agile.

Le 20, il existait dans le verre trois individus; un plus grand, deux plus petits; le plus développé a pris naissance au moyen d'une section transversale, et il est évident que durant la nuit une autre section double se sera effectuée. Tous ces animaux étaient verts à leur intérieur parce qu'ils avaient avalé des Monades vertes.

Le 21, aucun changement.

Le 22, on rencontre douze fragmens d'animaux vivans, Les jours suivans, le nombre des individus qui avaient pris naissance était tellement considérable qu'il fut impossible d'en déterminer le nombre. L'observation fut alors suspendue.

Le 30, il existait encore six animalcules vivans dans le même verre; tous les autres étaient morts; les premiers moururent aussi plus tard; et on s'est assuré que l'eau avait éprouvé quelque changement dans ses propriétés chimiques : il en résulte que l'on ne peut rien conclure de ces expériences touchant la durée de la vie de ces animaux.

Toutefois nous voyons que dans la première série d'observations que nous avons faites sur les Infusoires polygastriques, les mêmes individus purent être observés avec exactitude pendant dix jours. Je n'ai pas observé qu'il soit né des individus provenant d'œufs. Je n'ai pas non plus observé que la reproduction par gemmes et par section longitudinale, que j'ai eu occasion de constater dans d'autres circonstances, ait eu lieu chez les animaux que j'ai mis en expérience. Il est très probable que ces modes de reproduction s'ajoutant de temps en temps à celui que nous avons constaté, doivent rendre beaucoup plus considérable le nombre d'individus qui prennent naissance. En effet, si chez le *Paramæcium Aurelia* nous voyons huit individus naître lorsqu'un seul avait été mis en expérience, et si d'autre part

nous considérons que trois individus de l'espèce *Stylonychia Mytilus* peuvent en procréer douze dans le même espace de temps, on conviendra que la force reproductrice des Infusoires polygastriques est peut-être plus grande encore que celle des animaux rotateurs, laquelle dépasse de beaucoup l'activité de la fonction génératrice chez tous les autres animaux.

*Résultats généraux.* — 1° La force reproductrice des animaux infusoires est plus développée que dans aucune autre classe d'êtres.

2° La durée de la vie de quelques Rotateurs dépasse dix-huit jours. Chez les Infusoires polygastriques, il est vraisemblable qu'elle s'étend au-delà.

3° Dans l'espace de peu de jours, il peut naître plusieurs millions d'individus, soit au moyen d'œufs, soit par division. Une observation directe démontre qu'en mettant en expérience un Rotateur, on peut obtenir au dixième jour un million d'êtres, quatre millions le onzième, et seize millions le seizième jour. La progression est plus rapide encore chez les Infusoires polygastriques. Le premier million est obtenu, en effet, dès le septième jour. Il est même probable qu'en opérant dans des circonstances plus favorables, le nombre des êtres que l'on obtient serait plus considérable encore.

4° Une alimentation substantielle et de bonne qualité, est une des conditions essentielles de ce développement rapide.

5° Il n'est pas nécessaire d'admettre une génération spontanée pour expliquer cette immense formation d'êtres, ces nouvelles observations ayant démontré que cette hypothèse dont on peut se passer d'ailleurs, est loin de reposer sur des observations rigoureuses.

## II. *Des yeux des animaux infusoires et de leur découverte, dans le genre Monas de* Müller.

Chez la plupart des Rotateurs, on observe à la partie antérieure du corps des points ordinairement colorés en rouge, nettement circonscrits, et rassemblés en un ou deux groupes. Leur

position est variable : on les observe soit à la nuque, c'est-à-dire sur le dos, derrière la base des organes rotateurs, soit vers le front, ou bien au-devant des organes rotateurs. On les rencontre le plus fréquemment au nombre de un ou deux; souvent aussi on en trouve trois, quelquefois quatre, et davantage. Ces organes particuliers observés chez le *Rotifère* long-temps avant moi, avaient été regardés comme des yeux par plusieurs naturalistes. Toutefois l'observateur qui a étudié ces animaux avec le plus de détails, M. Bory de Saint-Vincent a nié leur existence. On trouve mentionnés dans Ott. Fr. Müller, quelques autres petits animaux infusoires également pourvus de points noirs particuliers, et qu'il considère comme des yeux. M. Nitzsch de Halle, en 1812, a porté son attention sur ces organes. Il pense également que ce sont des yeux. Une observation attentive m'a fait reconnaître que quinze genres seulement des animaux de cette classe en étaient dépourvus.

A l'époque où je présentai mon premier travail à l'Académie de Berlin, j'avais été porté à admettre qu'il existait une connexion entre ces points que je considère comme des yeux et la réunion des organes, qui, selon moi, forment un système nerveux. L'œil post-céphalique des Rotatoriens est toujours placé dans le point où les cordons nerveux post-céphaliques aboutissent à la peau; et lorsque ces cordons manquent, ce point oculiforme est immédiatement en rapport avec le ganglion cérébral lui-même, enfin les yeux frontaux se trouvent toujours dans le point où les deux filamens, provenant du petit ganglion céphalique, aboutissent à la peau. Une autre circonstance qui vient à l'appui de mon opinion, c'est que si l'on presse ces animalcules entre deux plaques de verre, la petite vessie qui enveloppe le pigment se vide, et une masse grenue et ténue se présente entièrement analogue au pigment des autres animaux.

La faculté que possèdent ces petits êtres de se diriger vers tel objet, vient encore à l'appui de l'opinion que nous partageons : il serait en effet fort extraordinaire que des animaux privés d'yeux pussent poursuivre et atteindre leur proie avec autant de précision qu'ils le font.

S'il restait quelqu'incertitude sur le rôle que l'on doit attribuer à ces organes, leur analogie avec ce que l'on rencontre chez les *Entomostracés* me paraît devoir la lever pour toujours. Personne, en effet, ne révoque en doute l'existence des yeux chez les Écrevisses, et personne ne doute que les organes analogues que l'on rencontre chez les *Entomostracés* ne soient également des yeux. Il suffit d'examiner en même temps une larve du *Cyclops quadricornis* ou *Amymone* de Müller, et un *Brachionus urceolaris* pour se convaincre de la ressemblance parfaite qui existe entre ces organes; or, on a observé avec exactitude et prouvé que l'*Amymone* se transforme en *Cyclops*. Pour ce qui concerne la position des yeux, nous trouvons de l'analogie dans les Arachnides, notamment dans la famille de Scorpions.

J'ai eu l'occasion de remarquer quelques particularités relatives à ces organes: ainsi, une observation répétée m'a convaincu que, chez les nouveau-nés du *Milicerta ringens* et du *Mégalotrocha alba*, il existe des yeux rouges distincts, qui disparaissent chez ces animaux lorsqu'ils sont plus développés, parce que les organes rotateurs prennent un grand accroissement. J'ai aussi vu très distinctement deux yeux dans tous les œufs mûrs que la mère aveugle porte attachés à elle. Chez ces animaux encore peu avancés en âge on ne voit les deux yeux qu'autant que le développement des organes rotateurs le permet. Lorsque l'animal est adulte on n'en voit jamais; enfin, dans le genre *Eudorina*, j'ai vu chez le jeune un œil rouge qui manque chez la mère; or, ces faits, je ne les donne pas comme des anomalies. Je ne me rappelle avoir observé de monstruosité qu'une seule fois sur plusieurs milliers d'observations: c'était chez le *Rotifer vulgaris*, qui, au lieu de présenter deux yeux sur le front, offrait trois tubercules irréguliers de pigment rouge. J'ai observé en Nubie une semblable anomalie fort rare, chez un scorpion qui présentait six yeux frontaux au lieu de cinq qu'il devait avoir.

Ce que nous venons de dire touchant l'existence des yeux à la partie antérieure du corps des Rotateurs rend notre opinion moins difficile à admettre à l'égard des Infusoires polygastriques. Déjà, dans les recherches auxquelles je me suis

livré précédemment, j'ai assigné le nom de *Euglena* à un genre d'Infusoires polygastriques, par la raison que l'on rencontre constamment à la partie antérieure du corps de ces petits animaux, de couleur rouge ou verte, et ressemblant à des poissons, un point d'un rouge obscur et nettement circonscrit : Müller nommait ces animalcules *Cercaria viridis;* plus tard d'autres observateurs les ont réunis au genre *Enchelys* ; mais jusqu'ici on ne leur avait pas encore assigné de caractères physiologiques ; la fixité de celui que j'indique permet de les réunir en un seul genre que je nomme *Euglena*.

Les animaux qui forment ce genre étaient les seuls d'entre les Infusoires polygastriques chez lesquels on eût encore rencontré des traces de ces organes qui se présentent si généralement chez le Rotateurs. J'en connaissais alors six espèces, et j'en ai déterminé une septième. Des observations subséquentes m'ont fait reconnaître que ces organes existaient chez un nombre beaucoup plus considérable de ces animalcules. Quelques-uns appartenaient à la famille des *Astasiées*, dans laquelle j'ai rangé le genre *Euglena*, et forment deux genres qui se distinguent du précédent par le manque de queue. Dans l'un d'eux, on observe un œil très développé, coloré d'un beau rouge, et ayant exactement la même position que dans les *Euglena*. Chez les animaux du second genre il existe à la partie antérieure du corps deux petits points noirs ; je nomme le premier de ces genres *Amblyophis ;* je n'en connais qu'une seule espèce, l'*Amblyophis viridis*. Le second genre ( *Distigma* ) comprend trois espèces distinctes, et peut-être doit-on y ajouter l'*Enchelys punctifera* de Müller. Dans la famille des *Kolpodées*, on rencontre une espèce pourvue d'un œil apparent : je l'ai nommée *Ophryoglena flavicans*. J'ai rencontré également une espèce pourvue d'un œil, dans la famille des *Epitriches*. Cette espèce fut confondue par les autres observateurs et par moi avec le *Pandorina morum* ou *Volvox morum* de Müller : d'autres l'avaient pris pour le *Volvox globator;* le corps de cet animal consiste en une sphère transparente, gélatineuse, dans laquelle sont enfermés un certain nombre d'animaux de même forme et colorés en vert. Chacun de ces petits êtres présente un œil

rond, d'un beau rouge, mais très petit; on distingue également un cil simple, alongé, se mouvant en tournoyant, mouvement qu'il est facile de déterminer à volonté. J'ai appelé *Eudorina Argus* ce petit animal qui est un des plus beaux Infusoires.

Les recherches auxquelles je me suis livré pour constater l'existence des yeux ont été plus heureuses chez les Infusoires des plus petites dimensions. C'est ainsi que l on rencontre ces organes dans deux genres de la famille des *Monades;* je les ai également rencontrés dans les *Cryptomonades.* Ce nouveau caractère a permis d'établir deux divisions. Le genre *Microglena* renferme des animaux de $\frac{1}{192}$ de ligne de diamètre, et pourvus d'yeux apparens; j'en connais deux espèces, les *M. Monadina* et *Volvocina.* La première espèce est la plus petite, et a avec le *Monas pulvisculus* une ressemblance telle, que je les ai moi-même confondus; elle vit en société comme le *Monas*, et comme lui aussi elle a une belle couleur verte; les plus grands individus ne dépassent pas $\frac{1}{144}$ de ligne de diamètre. Le second genre est formé d'animaux ayant $\frac{1}{120}$ de ligne en diamètre; ils ne nagent pas comme les *Monades*, mais ils se roulent comme les *Volvox*; ils ne dépassent jamais $\frac{1}{72}$ de ligne de diamètre. Ils sont également colorés en vert, mais de forme plus arrondie, et on les croirait entourés d'un anneau quelquefois d'un beau rouge, ce qui est sans doute dû à une réfraction de la lumière, causée par la présence de poils très déliés et très serrés qui recouvrent le corps de cet animal.

Le genre des *Cryptomonadina*, dans lequel j'ai pu constater l'existence des yeux, renferme des animaux qui sont extrêmement beaux. Leur corps vert, leur enveloppe cristallisée, un œil développé et d'une belle couleur rouge, produisent le plus bel effet sous le microscope, autant que le permet leur grosseur, qui ne dépasse pas $\frac{1}{96}$ de ligne de diamètre.

Il m'est arrivé de renconter chez les animaux les plus petits que l'on voit se mouvoir sous le microscope, non-seulement un appareil intestinal, mais aussi des traces d'un système nerveux distinct; que les points rouges que j'ai rencontrés soient des yeux, cela ne sera contesté par personne, je l'espère; et que les yeux

présupposent toujours à leur place l'existence d'une substance nerveuse distincte, est une opinion physiologique peu susceptible de controverse.

### III. *Des Parties du corps et des organes extérieurs des Infusoires.*

Müller avait déjà senti la nécessité de distinguer nettement les uns des autres les différens organes extérieurs des Infusoires, et avait fondé sur quelques-uns d'entre eux ses divisions systématiques. Des observations récentes m'ont mis à même d'apporter dans cette description plus d'exactitude encore, de mieux discerner leur nature, et de mieux apprécier leurs différences.

§ 1. *Tégumens généraux du corps des Infusoires.* — Un grand nombre d'animaux infusoires sont nus; d'autres, au contraire, ont une enveloppe protectrice que j'appelle cuirasse (*lorica*). Les différentes formes qu'elle affecte sont celles d'une coquille, d'un écusson, d'une coque, d'un manteau et d'une cuirasse bivalve.

*a.* — *La coquille*, (*testa*, *testula*), est une enveloppe dans l'intérieur de laquelle la partie moyenne du corps de l'animal est enfermée comme on le voit dans la Tortue. La tête et la queue sont libres à l'extérieur. Cette coquille est dite *dentelée* (*dentata*), si elle est pourvue de petites dents; *cornue* (*cornutata*), si elle présente des cornes. Elle est dite *piquante* (*aculeata*), *pointue*, (*apiculata*), *mamelonnée* (*verrucosa*), suivant qu'elle présente la disposition que ces dénominations indiquent. Quelquefois la coquille est flexible sur son bord comme on le voit dans les genres *Dinocharis* et *Pterodina*. Elle est déprimée horizontalement de haut en bas, dans le sens du grand axe du corps dans l'ordre entier des Rotateurs cuirassés, notamment dans le genre *Brachionus*, où cette disposition est très apparente. La cuirasse est dite *comprimée* (*compressa*), lorsqu'elle est rétrécie d'un côté à l'autre comme on le rencontre quelquefois. Elle a alors la forme d'une petite coquille

bivalve, disposition qui explique l'erreur dans laquelle étaient tombés Muller et plusieurs naturalistes. Cette disposition se rencontre dans les genres *Monura* et *Colurus*. D'autres fois elle est prismatique et plus souvent encore quadrangulaire, comme on le voit dans le genre *Salpina*. Quelquefois on observe une crête sur le milieu de la cuirasse ( *cristata* ).

*b.* — *L'écusson* (*scutellum, scutellulum*) est une enveloppe résistante ronde ou ovale, lisse sur ses bords et ne recouvrant que le dos de l'animal, comme le ferait un bouclier. Ceux des Infusoires cuirassés qui présentent cette disposition ne se rencontrent que dans la classe des Polygastriques (genres *Euplotes, Arcella*, et *Aspidisca*); l'animal ne peut que rarement fléchir le bouclier sur son bord.

*c.* — *La coque* (*urceolus*) est une enveloppe membraneuse ou de consistance plus ferme, souvent gélatineuse, en forme de cloc he oude cylindre, quelquefois conique, fermée à son extrémité inférieure ou postérieure, ouverte du côté opposé, et dans l'intérieur de laquelle l'animal peut se retirer complètement. On rencontre cette organisation dans les genres *Melicerta, Floscularia, Stephanoceros, Lacinularia*, de la classe des Rotateurs, et aussi dans quelques genres des Infusoires polygastriques, par exemple : *Difflugia, Vaginicola, Tintinnus*, et *Ophrydium*. Dans les genres *Cryptomonas* et *Legenula*, la coque est presque ronde. Dans le genre *Coleps*, elle consiste en pièces rangées par files. Quelques Polygastriques présentent des formes irrégulières (*Lorica difformis*), tel est le genre *Peridinium*.

*d.* — *Le manteau* (*lacerna*) est une masse gélatineuse ou une membrane qui paraît être la couche externe de la masse du corps. Avec l'âge cette membrane se développe et protégeant les parties internes, leur permet de s'accroître dans des proportions convenables; enfin dans son intérieur, la substance de l'animal se transforme en quelque sorte en jeunes, qui pendant un certain temps restent enfermés dans cette enveloppe, mais qui a la fin s'échappent au-dehors par suite de sa rupture. La mère, comme on le voit, perd à une certaine époque son existence individuelle et se transforme en une simple capsule. On ne

rencontre cette organisation que dans les Infusoires polygastriques, notamment dans les genres *Volvox* (*globator*), *Eudorina*, *Pandorina*, *Gonium*.

*e.* — *La cuirasse bivalve* (*lorica bivalvis*) ne se rencontre que chez les *Bacillariées*, et se montre par la section transversale de quelques petits animaux, des *Navicules*, qui ont été nommés *Surirella*, par exemple. Il faut diviser l'animal en quatre parties, si l'on veut bien voir la disposition de cette cuirasse, quelquefois unie et d'autres fois *striée* (*striata*).

§ 2. *Divisions extérieures du corps des Infusoires.* — Le corps des Infusoires peut être divisé en trois parties distinctes, la *tête*, *le tronc* et *la queue*. On ne rencontre que rarement des traces de cou.

*a.* — *La tête* des animaux infusoires est cette partie du corps qui porte les organes rotateurs et les yeux. Elle est quelquefois séparée du tronc par un rétrécissement plus ou moins marqué. On trouve dans son intérieur les grands ganglions nerveux, que par cette raison l'on pourrait très bien nommer ganglions cervicaux; on y rencontre aussi la cavité de la bouche et les organes de manducation. Les organes que nous venons de mentionner sont dans tous les Rotateurs réunis à la partie antérieure du corps, et jamais dans aucun autre point; circonstance qui permet toujours de distinguer la tête du reste du corps. Cette disposition ne se retrouve pas dans les deux genres *Ichthydium* et *Chætonotus*, que j'ai rangés parmi les Rotateurs. Ces animaux privés d'yeux, et sans appareil de manducation, ne présentent vers la bouche qu'un simple appareil rotateur.

On peut distinguer les parties suivantes dans la tête des Rotateurs :

*α.* Constamment une région buccale.

*β.* Quelquefois un occiput.

*γ.* Les côtés de la tête.

*δ.* Une région frontale.

*ε.* Une nuque ou région post-céphalique.

*La région buccale* est toujours la limite antérieure du corps. C'est vers cette partie que se trouve la bouche; on la rencontre

rarement tout-à-fait à l'extrémité, mais en général à la partie inférieure et un peu postérieure de cette région; d'autres fois elle est surmontée par le front et la lèvre supérieure.

*L'occiput:* quand cette région n'est pas placée en avant, mais en dessous, elle est située vis-à-vis la bouche. Il est inutile de parler des côtés de la tête, leur position étant déterminée par celle des parties que nous venons de mentionner. La *région frontale* est la partie supérieure de l'extrémité antérieure du corps; on y distingue des points rouges qui sont les yeux. Le front s'avance un peu au-dessus de la bouche et des organes rototeurs, ce qui dans les genres *Rotifer* et *Philodina* lui donne de la ressemblance avec une trompe : d'autres fois le front se trouve sur le même plan vertical que le bord antérieur des organes rotateurs, comme cela se voit dans les genres *Furcularia* et *Diglena*. Dans le *Rotifer* les yeux sont situés sur le prolongement du front en forme de trompe, en avant et au-dessus de la bouche, laquelle se trouve entre les organes rotateurs. Dans le genre *Philodina* les yeux ne sont pas sur le front, mais bien à la nuque, derrière et au-dessus de l'ouverture de la bouche. Dans le genre *Brachionus* et ses analogues le front est trilobé, et pourvu de styles (*stilum*).

La région de la *nuque* est la limite de la tête et du dos. Lorsqu'il n'existe aucun rétrécissement pour distinguer ces parties l'une de l'autre, on peut encore déterminer la position de la nuque par celle des organes rotateurs dont la base ne s'étend jamais au-delà de la tête.

Chez les Infusoires polygastriques, on ne peut pas toujours distinguer la tête avec cette précision. Toutefois il existe souvent quelque disposition particulière qui ne laisse aucun doute à cet égard. C'est ainsi que dans les genres *Lacrimaria* et *Phialina*, on voit à la partie antérieure du corps un renflement globuleux qui entoure ou surmonte la bouche ciliée, laquelle dans le genre *Lacrimaria* se trouve à l'extrémité d'une partie du corps rétrécie en forme de cou. En outre toutes les espèces du genre *Euglena* présentent ainsi que ces animaux un point rouge à la partie antérieure du corps non loin de la bouche et toujours vis-à-vis d'elle, d'où il résulte que les yeux des animaux du genre *Euglena* peuvent être nommés post-céphaliques, et que

la partie du corps située au-devant d'eux, et un peu plus transparente que le reste, peut-être considérée comme la tête. La partie qui, dans les genres *Kolpoda* et *Paramœcium*, fait saillie au-dessus de la bouche, n'est point le front, mais une bosse de la partie antérieure du dos, car elle contient déjà des estomacs globuleux, et elle peut d'autant moins être regardée comme la tête, que l'on trouve une partie analogue surmontant l'anus, et pouvant être considérée comme étant la queue de l'animal. On observe assez souvent deux lèvres auprès de la bouche qui elle-même est tronquée circulairement. Lorsqu'il existe plusieurs organes rotateurs, ils forment la lèvre supérieure entre la bouche et le front, et on ne peut distinguer qu'une seule lèvre inférieure, excepté dans le genre *Melicerta*.

Chez les Infusoires pourvus de deux organes rotateurs comme les *Rotifer, Philodina* et d'autres encore, on trouve une partie que l'on peut comparer à une lèvre supérieure. Cette partie, très développée, est en forme de museau ou de trompe; mais, comme dans le *Rotifer*, elle porte les yeux dont la position, s'ils sont en avant, détermine le front, je la regarde comme un front qui s'est allongé en forme de trompe, et remplit les fonctions de la lèvre supérieure, bien qu'il existe à son extrémité une partie se terminant en forme de crochet, et qui, à proprement parler, mériterait le nom de lèvre supérieure. Dans le genre *Melicerta*, la lèvre inférieure, profondément divisée, porte à son extrémité antérieure et en dessus deux pointes. L'organe rotateur quadrilabié forme la lèvre supérieure, comme on l'observe dans le genre *Lacinularia* et quelques autres encore. Je ne saurais affirmer que dans les genres *Colurus* et *Scaridium*, les organes en forme de crochets soient réellement les analogues de la lèvre supérieure.

Il n'est pas rare de rencontrer chez les Infusoires polygastriques une bouche bilabiée. La lèvre supérieure la plus grande, si l'on ne la considère pas comme le front prolongé en forme de trompe, se rencontre dans les genres *Trachelius* et *Amphileptus*; la plus large, dans les genres *Loxodes* et *Stylonychia*: je ne connais de lèvre inférieure bien développée que dans le genre *Glaucoma*, où elle est en forme de crochet.

*b.* — *Le cou.* On ne rencontre que rarement un cou bien distinct chez les Infusoires. On observe à la nuque de plusieurs animalcules un léger rétrécissement que l'on doit considérer comme formant la limite entre la tête et le tronc, plutôt que de les regarder comme un véritable cou; cependant on doit regarder comme tel le rétrécissement délié que l'on rencontre chez les animaux du genre *Lacrymaria*, où l'on voit un long pharynx partir de la bouche, parcourir une partie rétrécie et ne présenter que dans une partie plus épaisse des appendices vésiculeux que l'on peut considérer comme des estomacs. Ce que Schrank et d'autres observateurs ont pris pour un cou dans le genre *Trachelius* ne peut être considéré comme tel, parce que l'ouverture de la bouche de ces animaux ne se rencontre pas à l'extrémité, mais à la base de ce prolongement en forme de cou, qui, par conséquent, doit être regardé comme une simple lèvre. Il en est de même dans le genre *Amphileptus.*

*c.* — *Le tronc.* Les Infusoires qui ont une tête distincte présentent toujours un tronc. Chez les Rotateurs son origine est marquée par un rétrécissement qui commence derrière la base des organes rotateurs et derrière l'œil ou le ganglion que l'on rencontre à la nuque. Comme la bouche et l'anus sont situés vis-à-vis l'un de l'autre, soit dans le sens longitudinal du corps, soit dans son sens transversal, on peut, chez les animaux de cette espèce comme chez les premiers de l'échelle des êtres, distinguer trois divisions principales, savoir :

α. *Un dos.*

β. *Un ventre.*

δ. *Une région latérale.*

Ces divisions sont surtout évidentes chez les Rotateurs : toutefois, la transparence des tissus peut induire en erreur des personnes peu accoutumées aux recherches microscopiques, qui croiraient voir dans le dos les organes situés réellement dans le ventre. Il arrive souvent que, dans les Infusoires polygastriques, le rapport des différentes parties du corps soit autre que celui que nous indiquons. Cependant il n'est pas rare que, dans ces cas, l'on puisse encore se servir des méthodes d'investigation dont on fait usage en zoologie pour la description des

êtres inférieurs ; ainsi l'on appelle *face ventrale* cette partie horizontale du corps de l'animal sur laquelle existe la bouche ou l'orifice anal, tandis que l'on donne le nom de *face dorsale* ou *latérale*, à la région du corps sur laquelle on ne découvre aucune ouverture ; c'est ainsi que, dans les *Polygastriques anenterés*, l'ouverture de la bouche détermine seule cette distinction. C'est aussi d'après ces principes seulement que l'on peut savoir chez les *Polygastriques enterodelés* que telle partie du corps est la face ventrale, ou dorsale, ou latérale de l'animal. Il n'y a que trois genres dans lesquels il a été jusqu'ici impossible de distinguer ces différentes régions, parce que chez ces animaux les deux ouvertures sont exactement opposées dans le sens de l'axe longitudinal du corps, et, parce qu'ils sont privés d'yeux, ce sont les genres *Enchelys*, *Coleps* et *Actinophrys*.

*d.* — *La queue.* On appelle queue cette partie rétrécie du corps qui, partant de l'anus s'étend plus ou moins loin, sans contenir l'intestin. La queue, chez les Rotateurs, n'est pas toujours la partie la plus postérieure du corps, car, dans quelques cas, elle est dépassée, comme dans le *Diglena castellina*, par une partie postérieure du dos. Il n'y a que quelques genres qui soient complètement dépourvus de queue ; tels sont les animaux du genre *Anuræa*. Chez les Rotateurs, la queue est composée de parties qui ne sont pas toujours semblables ; la forme la plus simple sous laquelle elle se présente est celle d'un prolongement du corps mou de l'animal, prolongement qui a toujours lieu aux dépens de la partie ventrale, tandis que chez les animaux vertébrés c'est l'inverse qui se remarque. A l'extrémité de la queue, on rencontre une fossette en forme de ventouse, au moyen de laquelle l'animal peut se fixer ; quelquefois cette fossette est bordée de cils ; souvent elle est tronquée et ne présente aucun prolongement (*cauda carnosa teres*, *truncata*) ; exemples : dans la famille des *Schizotrocha*, chez les *Glenophora*, parmi les *Monotrocha* et chez les *Pterodina* de la division des *Zygotrocha*. D'autres fois la partie ventrale et molle de la queue (*basis caudæ carnosa*), ne se prolonge que peu, mais se terminant en un long pédicule, présente à cette extrémité une fossette de même nature que celle dont nous avons

déjà parlé (*cauda setacea unicruris*). Exemple : genre *Monura*, *Monocerca*, *Monostyla*, *Rattulus*, *Triarthra*, *Mastigocerca*. Chez d'autres, et notamment chez la plupart des Rotateurs, la queue porte à sa partie postérieure deux prolongemens (*crura caudæ*, *cauda bicruris*), à l'extrémité de chacun desquels on trouve une fossette formant ventouse : quelquefois elle manque. Les prolongemens de cette espèce les moins longs se rencontrent dans les genres *Ichthydium*, *Chænototus* et *Monolabis*. Dans la plupart des autres genres de cette classe, cette espèce de fourchette est assez alongée. Les prolongemens les plus longs s'observent dans les genres *Furcularia*, *Euchlanis* et *Scaridium*. Tous ces animaux se servent de cette queue bifurquée comme d'une tenaille, à l'aide de laquelle ils se fixent aux corps, tandis que, au moyen de leurs organes rotateurs ils communiquent à l'eau des mouvemens qui entraînent auprès d'eux les matières nutritives qu'elle tient en suspension. Quelquefois la queue se divise en trois prolongemens (*cauda tricruris*); cette disposition ne se rencontre que dans le genre *Actinurus*, et dans une espèce du genre *Dinocharis*, dans laquelle le prolongement médian, plus petit, paraît avoir été formé par une dernière paire de pointes arrêtées dans leur développement; chez quelques Rotateurs, la queue très alongée se retire sur elle-même à la manière d'un télescope, de telle façon que ses derniers prolongemens rentrent dans la partie moyenne de la base. Quelquefois ces parties de la queue, s'emboitant les unes dans les autres, sont maintenues fixes par l'insertion de muscles, et ne peuvent être que très peu alongées en arrières (genre *Scaridium*). Quelquefois au contraire l'animal jouit de la faculté de faire proéminer cette partie (*Rotifer philodina*). D'autres fois, certains segmens de cette queue rétractile sont remarquables par des prolongemens en forme de petites cornes, *cornicula* (*G. Dinocharis*, *Rotifer philodina*). D'entre ces petites cornes, toujours situées par paire (les *Rotifer* et *Philadina* exceptés, où il y en a trois), les plus postérieures, que l'animal a souvent la faculté de cacher en les faisant rentrer, sont pourvues de deux prolongemens qui ressemblent à ceux que l'on rencontre à l'extrémité de la queue

bifurquée des Rotateurs ; car ces prolongemens peuvent exécuter des mouvemens de tenailles, et sont également pourvus de fossettes en forme de ventouses.

Chez les *Infusoires polygastriques* la queue manque plus fréquemment que chez les Rotateurs. Elle ne consiste, dans les genres *Amphileptus* et *Uroleptus* qu'en un simple prolongement du ventre ; sa disposition est la même dans la famille des *Vorticelles* et celle des *Ophrydines*, avec cette différence, toutefois, que dans les genres *Anentera*, *Euglena*, *Astasia*, *Urocentrum*, *Bodo*, elle est si peu développée qu'il est d'abord difficile de la distinguer. Parmi les *Bacillaires*, les *Gomphonema*, *Cocconema*, *Exilaria*, etc., présentent une organisation semblable à celle des *Vorticelles*. La séparation du corps et de l'appendice caudal chez les *Cercaires* (*Cercaria ephemera*, Nitzsch.), est analogue à la séparation du corps des *Vorticelles* de son prolongement. Il faut faire observer ici que l'expression queue (*cauda*), dont on se sert pour désigner cette partie du corps des animaux infusoires, est employée très vraisemblablement dans un sens impropre ; parce que l'anus se trouve situé au-dessus d'elle, et qu'en outre, par des rapports plus intimes avec la face ventrale, elle a plutôt la nature de rudimens de pieds. La dénomination de pied, qu'on pourrait lui assigner, ne devrait pas faire craindre que par la suite on ne pût distinguer les Infusoires des *Entomotacés*, ou d'autres animaux semblables. Il résulte des observations que j'ai faites, et d'une manière bien suffisante sans doute, que, quand bien même les Infusoires seraient pourvus de mains et de pieds, on ne devrait pas moins les considérer comme étant d'un même ordre, comme étant toujours des animaux infusoires.

§ 3. *Appendices extérieurs et organes particuliers extérieurs des Infusoires.* — Ces organes sont au nombre de onze; Muller n'en distinguait que quatre : *cirri*, *pili*, *cilia* et *cornicula*, et encore, comme il le fait observer lui-même, les caractères à l'aide desquels il les différenciait étaient-ils très incertains. Une observation plus attentive fait reconnaître les suivans : *processus variabiles*, *setæ*, *cilia*, *uncini*, *stili*, *organa rotatoria*, *cornicula*, *cirri*, *Patelle*, *Proboscis*, *Calcar*.

*a. — Des organes simples du mouvement.*

1. *Appendices variables (processus variabiles).* — Ces organes locomoteurs très simples ne se rencontrent chez aucun Rotateur, ils existent seulement chez les Infusoires polygastriques. Leur existence est temporaire; elle dépend de l'alongement de la substance du corps sur un ou plusieurs points en appendices tubulaires ou lobulaires, et c'est d'elle que dépendent à leur tour les changemens de forme dont l'explication a tant embarrassé les observateurs précédens.

Le nombre des animaux doués de cette faculté particulière, est assez considérable. Les trois familles des *Amœbées*, *Arcellines* et *Bacillaires* sont dans ce cas. Le genre *Amœba* (*Proteus* de Müller) présente ce caractère d'une manière très marquée. J'ai pu m'en convaincre en observant un grand nombre d'espèces nouvelles que l'on rencontre à Berlin, et chez lesquelles cette faculté est très apparente. La manière dont ce phénomène a lieu est facile à voir chez *l'Amoeba:* une partie de tégument du corps se relâche, pendant que le reste se contracte avec force, et les viscères, ainsi poussés contre la partie non contractée, la distendent et la transforment en un sac ou appendice creux de forme variable, dont ils occupent eux-mêmes la cavité. Souvent toute la substance granulaire renfermée dans le corps, ainsi que l'estomac et les matières alimentaires y contenues, sont de la sorte poussés dans un prolongement, qui, par son mode de formation, peut être comparé à une hernie. Dans l'*Amoeba* ces prolongemens herniaires peuvent se former dans tous les points de la surface du corps; mais, chez d'autres Infusoires tels que les *Arcellina*, ils ne se montrent qu'à la partie antérieure, et ne reçoivent point dans leur intérieur une portion quelconque du canal intestinal; leur formation paraît alors due à un fluide transparent.

2. *Soies* (*setæ*). — Chez beaucoup d'Infusoires, on rencontre des soies droites, raides, et quelquefois très longues, qui ne paraissent exécuter aucun mouvement bien distinct. Chez quelques-uns, ils servent à déterminer un mouvement de progression, comme le font les piquans de l'Oursin. Ces soies ne reposent pas sur une base sphérique (*bulbus*), mais sont

implantées dans le corps et peuvent être redressées lentement ou abaissées. Dans la classe des Rotateurs on ne rencontre ces organes que dans les genres *Chætonotus* dont tout le dos en est garni, et *Euchlanis*, dont une espèce en porte deux au milieu de la queue. Parmi les Infusoires polygastriques, les *Actinophrys* et *Trichodiscus*, en présentent également.

3. *Cils* (*cilia*). — Je nomme ainsi les très petits appendices filiformes qui déterminent les mouvemens de rotation. Ils ont une structure propre que l'on ne peut toujours observer à cause de leur délicatesse. Dans les grandes espèces des genres *Stylonychia* et *Kerona*, j'ai vu que la base de chaque cil avait la forme d'un bulbe, et j'ai constaté qu'une légère pression du bulbe sur son point d'appui, détermine des oscillations circulaires, au moyen desquelles chacun de ces cils décrit par ce mouvement une surface conique dont le sommet est au bulbe. Ce mouvement rotatoire des cils peut être exécuté par deux muscles qui meuvent leur base. Chez les Rotateurs, on ne trouve de ces cils nulle part sur le corps, si ce n'est vers les organes rotateurs : chez les Infusoires polygastriques au contraire on rencontre souvent des cils répandus sur tout le corps; d'autres fois on n'en voit nulle part et souvent la bouche seule en est garnie. Dans tous les cas dans lesquels le corps entier paraît garni de cils, j'ai observé que leur distribution était régulière; ils sont situés par rangées distinctes qui affectent ordinairement une direction longitudinale; souvent aussi les rangées sont transversales. Cette disposition constante des cils en rangés paraît due à l'existence de muscles longitudinaux et transversaux qui mettent ces organes en mouvement par série, ce qui du reste n'est pas facile à observer directement, bien que cette disposition soit évidente dans les organes rotateurs dont je traiterai plus tard. La présence des cils sur tout le corps de l'animal ne se rencontre que chez les Infusoires nus. Toutefois le genre *Coleps* présente quelque chose de remarquable sous ce point de vue, en ce que le bouclier est formé de pièces placées par rangée, dans l'intervalle desquelles on voit des cils également disposés par files. Les Infusoires, dont tout le corps

est recouvert de cils, en présentent ordinairement de très développés vers la bouche.

4. *Crochets* (*uncini*). — Chez beaucoup d'Infusoires on rencontre des crochets courts, quelquefois flexibles ou raides, courbés, semblables à des soies de cochon, ne servant pas au mouvement rotateur, mais bien à la préhension et à l'action de grimper. A leur base ils sont ordinairement très épais. Quelquefois ces organes tiennent lieu de lèvre supérieure, comme dans les genres *Colurus* et *Scaridium* parmi les Rotateurs, ou bien de lèvre inférieure, comme on le voit dans le genre *Glaucoma* chez les Infusoires polygastriques. Plus souvent on les rencontre à la face ventrale du corps où ils sont dispersés : ils tiennent alors lieu de pieds. Tel est le cas des genres *Kerona*, *Euplotes*, et *Stylonychia* des Infusoires polygastriques, où l'on en rencontre jusqu'à vingt qui sont susceptibles d'agir à la manière d'une griffe. Dans le genre *Discocephalus* de la Mer rouge, je les considérais autrefois comme exécutant les mouvemens de rotation ; mais alors je n'avais pas saisi toutes les différences qui existent entre l'action des divers organes de ces animaux.

5. *Styles* (*stili*). — Beaucoup d'Infusoires des deux classes portent des espèces de soies épaisses, droites, très mobiles, mais non susceptibles d'exécuter des mouvemens de rotation ; ils forment des cônes assez étendus, larges à leur base et déliés à leur extrémité. Ces organes sont ce que je nomme des styles. Je les distingue des soies dont il a déjà été question, parce qu'ils sont susceptibles de mouvemens plus étendus, semblables à ceux des cils et des crochets. Les styles sont surtout apparens dans la famille des *Oxytrichines*, genres *Urostyla* et *Stylonychia*. Ils se rencontrent à la partie postérieure du corps. On les trouve isolés dans le voisinage de l'organe rotateur ou bien sur cet organe lui-même. Dans les genres *Brachionus* et *Synchaeta*, je m'en suis servi comme caractère générique. Si les styles se rencontrent sur l'organe rotateur ou au front, ils sont tout-à-fait immobiles et restent étendus aussi long-temps que dure le mouvement. Les *Oxytrichines* s'appuient souvent sur ces styles et semblent s'en servir comme d'un organe de tact, bien qu'ils existent à la partie postérieure du corps. Quand ils sont situés

sur le front ou à la lèvre supérieure, ils peuvent mieux remplir cet usage, comme on l'observe chez les animaux à roue.

*b. — Des organes moteurs composés des Infusoires.*

6. *Organes rotateurs* (*organa rotatoria*). — Depuis longtemps, et notamment depuis les observations curieuses de Baker sur ces organes, qui ne voyait en eux que des roues se mouvant librement, à la surface des eaux (circonstance que l'on pouvait alors, et avec raison, révoquer en doute), on avait distingué très nettement les mouvemens des cils ou le tournoiement des Infusoires du mouvement des organes rotateurs proprement dits. C'est ainsi que l'on avait établi deux divisions, qui ont été maintenues jusque dans ces derniers temps, des Infusoires *vibratoires* et *rotatoires* (*Infusoria vibratoria*, *rotatoria*) : car on attribuait ces mouvemens à des organes essentiellement différens; mais des recherches minutieuses, auxquelles je me suis livré, sur les détails d'organisation de ces deux espèces d'organes, m'ont porté à admettre qu'il n'y a au contraire aucune différence essentielle dans les deux formes qu'ils affectent : la place occupée par ces cils, et leur disposition, rendent raison de toutes les différences que l'on observe. Bien que je ne considère pas les organes rotateurs des *animaux rotateurs* ou Infusoires monogastriques, comme essentiellement différens de ceux des Infusoires polygastriques, ils forment cependant, chez les premiers, des organes composés qui leur sont plus propres et qui sont tellement remarquable qu'ils méritent d'être étudiés en particulier.

Les organes rotateur que l'on observe dans la classe des Rotateurs se présentent sous des formes variés. Le cas le plus simple est celui dans lequel les parties qui constituent cet organe, forment un cercle unique ou une seule roue dans le voisinage de la bouche qui ne se trouve jamais exactement au centre, de telle façon que le cercle n'est jamais complètement fermé, mais est interrompu par cette ouverture. Par ce caractère, on distinguera l'un de l'autre les organes à roues compliquées, ou organes de rotation, des rangées de cils, qui, chez les Infusoires polygastriques, sont les limites de la bouche. Toutefois

cette disposition des parties n'est en aucune façon une limite bien nette pour ces deux classes d'êtres. Car les *Vorticelles* (*Vort. convallaria*) présentent également une rangée de cils interrompue par une bouche latérale ou excentrique, et ne peuvent cependant être rangés parmi les animaux Rotateurs, tandis qu'il y a certains animaux à roue qui offrent autour de la bouche un organe rotateur fermé. Tels sont le *Stéphanoceros Eichhornii* et le *Floscularia*. Les animaux que l'on peut véritablement regarder comme étant pourvus de roues, peuvent être divisés en deux groupes. Les uns présentent un organe de rotation non interrompu ; les autres offrent des divisions ou intersections de cet organe ; je nomme les premiers *Monotrocha*, et *Schizotrocha* les seconds ; chez les uns et les autres, l'organe de rotation a la forme d'un fer à cheval, ou bien d'un cercle non complètement fermé, et pourvu de cils rangés en plusieurs séries.

Un physicien célèbre, M. Faraday, a récemment attribué ces apparences de mouvement en roue de l'organe rotateur, à des illusions d'optique. Il ne donne pas, il est vrai, une explication bien nette des apparences particulières ; mais il indique plusieurs mécanismes au moyen desquels elles seraient produites, si toutefois la manière dont elles s'exécutent chez ces animaux, est conforme aux lois connues de la physique. Ainsi on pourrait considérer la force qui met en jeu les parties comme dépendant de la volonté de l'animal, lequel ferait mouvoir des cils isolément, ou bien des faisceaux de cils. On pourrait aussi expliquer cette illusion au moyen d'une flexion rapide, et par conséquent invisible de cils isolés qui serait suivie de leur redressement, lequel s'effectuant sur tous les cils successivement et avec lenteur, pourrait être perçu par l'œil de l'observateur.

Cette opinion de M. Faraday est juste sans doute d'une manière générale. Mais ces deux mécanismes au moyen desquels on peut se rendre raison de cette illusion, doivent être modifiés pour le cas particulier dont il est ici question. Je m'explique cette illusion de la manière suivante : La présence de cils à la circonférence de l'organe rotateur, niée dans ces derniers temps, ne peut plus être révoquée en doute, car on peut les voir isolés, et

les compter lors des mouvemens irréguliers qu'ils exécutent. En raison de l'uniformité du mouvement de tout le cercle (ce que l'on voit avec un fort grossissement), il est nécessaire d'admettre que la même force est également répartie sur chacun des cils qui s'est mis en mouvement. Or, si l'on examine ces petits animaux lorsqu'ils commencent à mouvoir leurs organes rotateurs, on voit toujours distinctement un mouvement d'alongement et de retrait des cils courbés, mouvement qui aussitôt se transforme en un mouvement rotateur, bien différent de celui auquel il succède. On voit encore le mouvement dont nous venons de parler, si l'on répand de la strychnine dans l'eau qui contient ces animaux. Chaque cil isolé est mis en mouvement d'une manière particulière par le muscle situé au-dessous de lui et des faisceaux musculaires, se rendant à plusieurs cils, et peut-être à tousles cils de la même rangée, peuvent donner lieu à des mouvemens simultanés.

Si maintenant un autre faisceau musculaire, se trouvant sur le côté opposé de la base épaissie du cil, se met en action, si ces fibres sont fixées à des hauteurs différentes sur les cils, et si elles agissent alternativement, il se produira un mouvement de balancement dans quatre directions, et ce mouvement sera converti à l'extrémité de chaque cil en un mouvement en arc de cercle. Le cil dans son entier décrira par conséquent un cône, dont la pointe sera à sa base, et, si on le regarde de côté, il sera alternativement plus rapproché et plus éloigné de l'œil, et dès-lors sera vu d'une manière tantôt plus, tantôt moins distincte : or, cette apparition distincte et cette disparition alternative des cils isolés, lorsqu'ils exécutent leurs mouvemens en cercle, me paraissent être dans leur ensemble la cause de l'illusion. Cela a lieu ainsi chez les Rotateurs à une seule et à deux roues, mais chez ceux à plusieurs roues, les choses se passent différemment.

Relativement aux Rotateurs à une seule roue, je ferai remarquer que des erreurs peuvent résulter de leur division en deux groupes, ceux à organes rotateurs continus, et ceux à organes formés de plusieurs pièces, parce que les jeunes de quelques genres des *Schizotiocha*, naissent avec des organes

rotateurs peu développés, et présentent des intersections qui persistent assez long-temps.

Il règne assez de diversité relativement à la forme de l'organe rotateur chez ceux de ces animaux qui ne présentent qu'une seule roue. La diversité est plus grande encore chez ceux dont l'organe de rotation est formé de plusieurs pièces. Il y en a chez lesquels on rencontre deux intersections (*Lacinularia*), d'autres en présentent quatre (*Melicerta*), d'autres cinq (*Stephanoceros*), d'autres huit (*Floscularia*).

La troisième forme principale de l'organe de rotation est celle dans laquelle cet organe est double. Je nomme *Zygotrocha* les animaux chez lesquels on observe cette disposition. Les organes de rotation doubles sont formés comme les simples. Lorsqu'ils ne sont point interrompus dans leur contour, le mouvement en roue est apparent. Ces organes sont toujours situés l'un à côté de l'autre à la face ventrale et antérieure de l'animal. L'ouverture de la bouche se trouve entre eux deux. Ils reposent constamment sur deux appendices rétractiles et protractiles, qui ressemblent à deux bras. Leur position plus exacte est entre le front en forme de trompe et la bouche. Le *Zygotrocha philodina megalotrocha* est d'entre tous les animaux qui présentent cette organisation, celui chez lequel les cils sont les plus grands. Le *Rotifer*, si célèbre, et connu depuis long-temps, raisons pour lesquelles je lui ai conservé son nom, appartient à cette classe.

Nous rencontrons dans les genres *Hydatina*, *Notommata*, *Diglena*, et dans toutes les espèces nombreuses que j'ai rangées parmi les *Polytrocha*, une quatrième modification de l'organe rotateur. Il ne présente pas chez tous ces animaux cette illusion du mouvement de rotation, et il est évidemment composé de plusieurs petits organes rotateurs placés plus ou moins en cercle. Dans les espèces qui sont le plus développées, et même chez beaucoup de celles qui offrent de petites dimensions, on reconnaît clairement les détails d'organisation. Je les ai figurés pour l'*Hydatina senta* (*Voyez* pl. v, fig. 16). Si même on examine les espèces de petites dimensions et chez lesquelles on ne peut distinguer l'organisation très compliquée de l'organe de rotation,

soit à cause de la petitesse de parties qui le constituent, soit à cause de leur transparence, il sera encore facile de leur assigner un caractère qui ne permet pas de les éloigner des espèces plus développées et d'un examen moins difficile. Si l'on trouble en effet la liqueur avec une petite quantité d'indigo, ces petits animaux exécutent des mouvemens de rotation très forts et qui ne sauraient échapper à l'observation. Les animaux munis d'une seule ou de deux roues, présentent des mouvemens très réguliers quand on le plonge dans une liqueur colorée, tandis que chez ceux chez lesquels existe un organe de rotation à plusieurs roues, les mouvemens sont irréguliers, à cause du grand nombre de parties qui concourent à son exécution. Depuis la publication du Mémoire dans lequel j'ai traité avec détail de l'organisation de l'organe rotateur du genre *Hydatina*, j'ai fait une observation que je ne puis passer sous silence. J'ai vu chez des individus que j'avais paralysés au moyen de la strichnine, une couronne assez épaisse de cils courbés autour de la masse des organes rotateurs nombreux et isolés; j'ai trouvé en outre des bandes musculaires unissant entre eux les organes rotateurs isolés. La différence que l'on observe quant à la régularité des mouvemens de rotation avait frappé les observateurs, et ils avaient en conséquence séparé ceux de ces animaux qui ne présentent qu'une ou deux roues à l'organe rotateur, de ceux chez lesquels on en trouve un plus grand nombre. C'était les premiers qu'ils appelaient animaux rotateurs, tandis que les autres étaient rangés parmi les Infusoires tournoyans. Mais une observation attentive, et une étude détaillée de l'organisation de ces êtres, démontrent que toutes les formes que l'on observe ne sont que des modifications d'un même organe, et que dès-lors, cette division n'est pas fondée en fait.

Je vais parler maintenant de certains organes accessoires que l'on rencontre chez quelques-uns de ces animaux. Quelques Infusoires *Polytrocha* présentent au côté de la tête et en dehors de l'organe rotateur ordinairement complexe, deux organes tournoyans surnuméraires; je nomme *oreilles* (*auriculæ*), ces organes, en raison de quelque analogie de position; ils paraissent être des rudimens d'organes rotateurs *Zygotrocha*, et se ren-

contrent dans plusieurs espèces de différens genres : tels *G. Notommata, Diglena, Synchœta,* etc. L'organe rotateur des *Zygotrocha cuirassés* présente quelques particularités dans les genres *Brachionus* et *Anura.* On croirait au premier abord que les animaux qui composent ces genres ne sont pas munis d'un organe rotateur à deux roues, mais qu'ils en présentent un à plusieurs roues; car, lorsqu'ils sont étalés, on voit bien distinctement un organe rotateur divisé en plusieurs parties. Mais, si l'on examine la chose de plus près, on voit que l'organe rotateur double n'est pas réellement formé de plusieurs pièces; car la portion mobile est portée en avant de chaque côté de la coque, pendant que les trois pièces situées dans le milieu restent immobiles et ne portent pas de cils, mais des styles que l'on pourrait considérer comme des organes de tact; ces pièces moyennes sont par conséquent des parties du front et n'appartiennent pas à l'organe rotateur. Elles existent aussi dans le genre *Synchaeta* de la division des *Polytrocha.* On pourrait les nommer *Pectines.*

J'ai déjà fait observer que chez les Infusoires polygastriques les organes rotateurs ne manquent pas complètement, mais qu'ils apparaissent isolés. S'il est évident que toute la surface du corps remplit les fonctions d'un organe rotateur particulier dans les genres *Leucophrys, Amphileptus, Stentor, Coleps, Eudorina, Gonium, Volvox,* on ne saurait méconnaître non plus qu'il existe chez les *Vorticelles* et les *Oprhydies* des organes de rotation et de tournoiement, qui, par le peu de saillie qu'ils font à la superficie du corps, et la finesse des cils, ne sauraient être vus nettement. Une particularité remarquable indique quelle est la position de la bouche chez le Stentor; l'organe de rotation se plonge en spirale, sous la forme d'un entonnoir, vers cette ouverture.

Je terminerai ce que j'ai à dire de ces organes, en indiquant rapidement quelles sont leurs fonctions. Il est facile de reconnaître que le rôle qu'ils jouent est double; par leur mouvement rotatoire, ils entraînent les particules nutritives que l'eau tient en suspension, et ils servent à la progression de l'animal. Les *Vorticelle, Rotifer, Philodina* ne peuvent nager que de

cette manière; si leurs organes rotateurs ne sont pas développés, ils ne peuvent que ramper comme les Sangsues. Mais il ne paraît pas qu'ils servent en aucune façon à l'action de ramer; car le mouvement de rotation qu'ils déterminent conduit toujours le courant vers l'ouverture de la bouche : c'est même un fait qui, dans certains cas, facilite la recherche de cette ouverture. Il suffit, en effet, de colorer l'eau dans laquelle se trouve l'animal, car alors on peut suivre la trace du liquide qui pénètre dans son corps. Que ces organes servent à la respiration, comme on le voit chez les animaux qui ont un système vasculaire plus développé, on ne saurait l'affirmer. Cuvier, il est vrai, a donné quelque vraisemblance à cette opinion, en comparant ces organes aux parties constituantes des branchies des animaux supérieur; mais le système vasculaire étant très peu développé chez les Infusoires, cette hypothèse devient presque invraisemblable. Toutefois, il serait possible que ce mouvement rotateur, qui renouvelle constamment l'eau qui environne l'animal, facilitât l'acte de la respiration.

*c. — Des autres appendices et organes extérieurs.*

7. *Petites cornes* (*cornicula*). — On rencontre chez les Rotateurs, et dans cette classe seulement, des sortes de pointes charnues qui, caractérisant souvent très bien certaines espèces, méritent de porter un nom particulier. On peut rattacher à ces organes les pointes que l'on trouve par paire à la queue des Rotateurs à deux roues, et faisant partie des genres *Rotifer*, *Philodina*, *Actinurus*, etc. On en rencontre de semblables dans le genre *Dinocharis*. Chez le *Philodina aculeata*, ces petites cornes forment les pointes ou piquans qui couvrent tout le corps de l'animal.

8. *Cirres* (*cirri*). — J'ai cru devoir donner un nom particulier à des organes que l'on ne rencontre que chez quelques Infusoires; ce sont de longs filamens qui n'ont l'apparence ni de cheveux ni de soies, mais qui sont plus longs et plus forts; ils rappellent les moustaches de certains *Silures*, parmi les poissons, ou les tentacules du *Cyclops* et d'autres *entomostracés*. Je n'ai rencontré ces organes que chez quelques Rotateurs du genre *Triarthra*. Leur origine est au front, d'où ils re-

tombent; ils sont plus longs que le corps de l'animal; on pourrait les appeler *styles* ou *soies*. Le genre *Filina*, de M. Bory Saint-Vincent, paraît posséder des organes tout-à-fait semblables à ceux que nous décrivons. Le filament simple le plus postérieur, chez ces animaux, est évidemment la queue ou le pied, non divisé et tourné au-dessous de l'anus.

9. *Ventouses* (*Patellæ*).— On rencontre ces organes quelquefois à l'extrémité de la queue ou du pied de ces animaux infusoires. Les simples *Vorticelles* paraissent porter un semblable prolongement épanoui. Les deux extrémités de la queue, en forme de fourchette des Rotateurs, peuvent quelquefois s'attacher en suçant; chez les *Rotifer* et *Philodina* j'ai reconnu un enfoncement à la dernière et troisième paire de pointes de la queue. La surface élargie de la queue tronquée des *Schizotrocha*, qui est entourée de cils, est également un organe de succion.

10. *Trompe* (*Proboscis*). — Il n'est pas rare de rencontrer chez les Infusoires une partie antérieure du corps en forme de trompe. Elle consiste en un prolongement du front, ou bien en un prolongement de la lèvre inférieure ; nous avons parlé de cette dernière disposition lorsque nous avons décrit la tête.

11. *Eperon* (*Calcar*). — On observe à la nuque de certains Rotateurs, notamment chez ceux à deux roues, un organe court, en forme de style, rétractile, s'éloignant à angle droit, qui par sa position et sa forme a une grande analogie avec l'organe mâle des Mollusques, et qui pourrait servir à la fécondation mutuelle de ces êtres hermaphrodites; de son extrémité arrondie part un filament délié. Cet organe que j'ai rencontré dans quelques genres des Rotateurs à deux roues, est toujours à la même place; il a été également observé dans un genre des animaux à une seule roue fendue, et même on a reconnu qu'il était double. M. Dutrochet a commis une erreur en considérant cet organe chez le *Melicerta ringens* (*Tubicolaria*) comme deux yeux pédonculés. J'ai également reconnu le même organe simple dans un genre des Rotateurs à plusieurs roues, chez le *Notommata clavulata*. C'est en vain que je l'ai cherché chez les autres, bien que la forme et la po-

sition de cet organe doive le faire considérer comme étant très probablement l'organe générateur mâle, il ne m'est jamais arrivé de rencontrer deux animaux accouplés; car ces animaux se fécondent eux-mêmes, comme je l'ai prouvé dans mon premier travail. En le considérant comme un organe générateur d'animaux hermaphrodites, on pourrait l'appeler indifféremment *clitoris* ou *pénis*. Mais il reste à faire des observations touchant la fonction qu'il est appelé à remplir dans l'organisme.

J'avais été porté à admettre que le muscle accélérateur de la semence que l'on rencontre dans le corps de l'Hydatina et de ses analogues n'existait pas chez tous les Rotateurs, parce que je ne l'avais pas vu chez les Rotifères et ses analogues, et parce que l'on rencontre en outre l'éperon, qui, considéré comme organe mâle, fait supposer que les organes générateurs des Rotateurs sont différens de ceux des Infusoires non pourvus de cet appendice. Mais j'ai pu acquérir plus tard la certitude que la vessie contractile existe aussi bien chez les Rotateurs à deux roues que chez les autres, et que l'on peut, en conséquence, considérer les organes internes de la génération comme étant semblables.

(*La suite au numéro prochain.*)

---

## RESUMÉ *des recherches anatomiques et physiologiques sur les* HÉMIPTÈRES.

Par M. LÉON DUFOUR (1).

Dans ses recherches anatomiques et physiologiques sur les Hémiptères, insectes qui ont pour bouche un bec ou suçoir, M. Dufour ne s'est point borné au plan qu'il avait adopté dans

(1) Un volume in-4° avec planches, imprimé aux frais de l'Académie des sciences, et faisant partie du tome IV des Mémoires des savans étrangers.

Quelques exemplaires tirées à part se trouvent chez M. Baillière, libraire, rue de l'École de Médecine, à Paris.

l'ouvrage considérable qu'il a publié sur l'anatomie des Coléoptères, ou insectes broyeurs (1). Mettant à profit les connaissances déjà acquises par de très nombreuses dissections, non-seulement il a donné la description matérielle des organes et des tissus, mais il s'est élevé à des considérations d'une haute importance et qui deviennent le complément de l'étude des animaux; il a embrassé la physiologie des insectes. Il s'est attaché à signaler les rapports remarquables qui existent entre les formes extérieures, le genre de vie, l'organisation viscérale, et les fonctions vitales. Cette manière philosophique d'envisager l'étude des insectes n'avait point encore, avant lui, reçu d'application un peu générale, et cette direction dans les recherches de ce genre peut exercer une heureuse influence sur les progrès positifs de la science. L'auteur, après avoir soumis à une critique sévère et rationnelle l'établissement des familles et des genres des Hémiptères, est ensuite descendu à la description purement entomologique des espèces, en l'accompagnant de l'histoire des mœurs et des habitudes; puis il a mis en regard de ses considérations la forme et la structure des appareils organiques intérieurs. Il n'a point trop insisté sur des détails minutieux de texture, que les besoins actuels de la science sont loin de réclamer, et qui entraînent souvent une stérile prolixité. Si on en excepte Ramdohr, qui a fait connaître le canal digestif seulement d'un petit nombre d'Hémiptères, aucun anatomiste avant M. Dufour n'avait porté le scalpel dans les entrailles de ces insectes. Aussi la plupart des faits consignés dans son travail sont-ils nouveaux pour la science.

Dans l'exposition de ces recherches, l'auteur a suivi un plan simple et naturel. Il passe en revue les appareils organiques, qui président aux fonctions principales, et il fait de chacun d'eux le sujet d'un chapitre particulier en y établissant des divisions et des subdivisions méthodiques.

Dans le chapitre de l'Appareil digestif, il examine séparément l'organe salivaire et le tube alimentaire avec ses annexes.

Si l'on en excepte les Pucerons, insectes qui ont une organi-

(1) *Annales des sciences naturelles*, tom. II et suivans. (1824.)

sation viscérale tout-à-fait singulière, tous les Hémiptères sont pourvus d'un *organe salivaire* parfaitement caractérisé, et avant les travaux entomologiques de M. Dufour, on soupçonnait à peine l'existence de cet organe dans les insectes. Or celui-ci se compose de tout ce qui concourt ordinairement à une fonction sécrétrice. Il y a 1° des *glandes* par paires, tantôt sous la forme de sachets, uni ou multilobés, tantôt sous celle de granulations réunies en grappes ou en pelotons, destinées à élaborer les premiers élémens de l'humeur salivaire; 2° des *conduits efférens* ou excréteurs, dont la longueur et le diamètre varient suivant les genres, mais qui sont toujours d'une structure identique, consistant en un tube extérieur contractile, dont l'axe est un capillaire propre annelé; 3° le plus souvent des réservoirs salivaires, ou bourses, plus ou moins développés, dans lesquels le liquide sécrété séjourne.

Le *tube alimentaire* a une longueur proportionnée à la nature des alimens dont se nourrisssent les Hémiptères, car parmi ceux-ci les uns vivent des humeurs puisées dans les tissus animaux, et les autres de sucs végétaux. Mais un des faits les plus singuliers, les plus inexplicables, qu'il était réservé à M. Dufour de nous révéler, est celui des connexions insolites du canal digestif des Cigales et des Cicadelles. Dans ces Hémiptères le tube digestif présente une portion récurrente, qui part de l'estomac dont elles n'est que la continuation, et qui, après plusieurs flexuosités, vient de nouveau s'aboucher à ce même estomac de manière à constituer un cercle complet ou un anneau. La pulpe nutritive, élaborée déjà dans la première poche gastrique, vient de nouveau s'y représenter, et fait naître l'idée d'une rumination spéciale qui, au lieu de s'exécuter dans la bouche, se passerait dans l'estomac. C'est, je le répète, un des faits les plus curieux sous le double rapport de l'anatomie et de la physiologie. Si l'on se fût livré imprudemment à l'invocation de la loi de l'analogie, on eût pu croire que les Fulgores, insectes qui ont toute la structure extérieure et le genre de vie des Cigales et des Cicadelles, devraient offrir la même organisation du canal digestif; mais l'observation directe apprend le contraire; car ce dernier organe ne présente, ni dans les grandes, ni dans les pe-

tites espèces de Fulgores, la portion récurrente annulaire dont il vient d'être question. Il ressemble à celui des insectes en général; aussi l'auteur pense-t-il, d'après cette considération importante, que les Fulgores doivent précéder les Cigales dans le cadre entomologique. Il est curieux de suivre, et dans le texte, et dans les belles planches qui l'accompagnent, les modifications que présentent, dans les divers genres des Hémiptères, les viscères de la digestion. Un organe, qui avait été à peine signalé par Ramdohr sous le nom vague d'*estomac de punaise*, a été l'objet des recherches anatomiques et physiologiques de M. Dufour. Cet organe n'existe que dans les premiers genres de la famille des Géocorises. Il se compose de deux ou de quatre cordons valvuleux, qui entourent comme une torsade la portion du canal digestif qui précède l'insertion hépatique. Il n'a point d'analogue dans les autres insectes, et l'auteur ne se croit pas suffisamment autorisé à lui assigner une dénomination spéciale et à prononcer définitivement sur sa fonction. L'appareil hépatique consiste, dans les Hémiptères comme dans tous les insectes en général, en des vaisseaux filiformes plus ou moins reployés, destinés à sécréter et à verser la bile dans le canal alimentaire, pour le complément de l'acte digestif. Ces vaisseaux sont au nombre de deux ou de quatre, jamais au-delà. L'auteur les examine comparativement à ceux des autres ordres d'insectes, sous le rapport de leur nombre et de leur mode d'insertion; jusqu'ici on n'avait pas trouvé de véritable vésicule biliaire dans les insectes, M. Dufour en a trouvé une bien marquée dans plusieurs espèces de *Cimex*; il y en a même deux très distinctes dans la Pyrrhocore. Les Pucerons, toujours destinés à se singulariser, ne présentent aucune trace d'organe hépatique, et celui-ci n'est que rudimentaire dans la Psylle. Tous ces faits sont des acquisitions précieuses pour l'anatomie comparative.

Dans ses investigations relatives à l'appareil génital des Hémiptères, on peut dire que M. Dufour a en quelque sorte créé un domaine nouveau pour la science; car, à l'exception de Swammerdam qui, dans sa *Biblia naturæ*, a consigné quelques notions sur l'organe reproducteur de la Nèpe, personne ne l'a précédé dans ces difficiles dissections, et il nous donne une

immensité de détails curieux décrits avec soin et représentés par des figures dessinées par lui-même. Dans le sexe mâle de ces insectes, il a retrouvé une composition de parties essentielles qui présente une analogie remarquable avec celle des grands animaux. Ainsi, sans nécessité d'une nouvelle nomenclature, il décrit les *testicules*, les *conduits déférens*, quelquefois un *épididyme*, des *vésicules séminales*, un *canal éjaculateur* et une *verge* souvent même avec un vestige de *gland*. Les *testicules*, toujours binaires, sont uni ou multicapsulaires, et les capsules séminifiques qui les constituent ont une configuration, une structure et un nombre constans dans les individus d'une même espèce. Le plan d'organisation de ces glandes sécrétoires est dans un parfait rapport avec la série méthodique des genres établis par Latreille, et l'étude de leurs modifications organiques suivant les sections et les familles est pleine d'intérêt. Parmi les Géocorises, les uns ont chaque testicule formé d'un seul sachet plus ou moins développé, suivant la turgescence spermatique; les autres ont sept capsules séminifiques élégamment disposées en éventail. Dans la famille des Amphibicorises, les Velia n'ont qu'une capsule séminifique au testicule, et les Gerris en ont deux. Les Hydrocorises en ont le plus souvent sept agglomérées et d'une configuration variable selon les genres. Dans la section des Homoptères, l'organe essentiellement sécréteur du sperme se compose tantôt d'un nombre indéterminable de capsules séminifiques dont la forme et la disposition varient, tantôt, comme dans la Psylle, de quatre seulement de ces capsules. Les *conduits déférens* ont une longueur variable, suivant les divers genres, et transmettent le sperme aux *vésicules séminales*. Celles-ci sont parfaitement caractérisées et souvent de plusieurs ordres dans le même individu. Généralement ce sont des boyaux filiformes assez nombreux et plus ou moins groupés ou entrelacés; quelquefois ces vésicules se présentent sous la forme de poches rares très développées. Le *canal éjaculateur* est l'aboutissant, le tronc commun de tout l'appareil préparateur de la liqueur prolifique. Il offre dans plusieurs Hémiptères une dilatation à son origine, un bulbe que l'auteur compare à la *glande prostate* des grands animaux. La *verge* est ici comme

dans les autres insectes, enveloppée de diverses pièces membraneuses et cornées qui forment l'*armure copulatrice.* M. Dufour observe que la verge des insectes en général n'est susceptible que d'une érection incomplète, et, sans l'armure en question, le coït ne serait point exécutable.

L'appareil génital femelle se compose, dans les Hémiptères, de deux *ovaires* semblables, d'un *oviducte*, d'une *glande sébifique*, et dans plusieurs d'un *oviscapte* et de pièces *vulvaires.* Les *ovaires* sont formés par la réunion d'un faisceau de *gaines ovigères*, dont le nombre varie suivant les familles et les genres, mais est constant dans les individus d'une même espèce. Ces gaines, destinées à la gestation des œufs, et, dans quelques cas rares et insolites comme dans les Pucerons, à celles de véritables fœtus, sont partagées dans le sens de leur longueur en plusieurs loges, de manière à mériter les dénominations de : uni, bi, tri ou multiloculaires, suivant les familles. Elles se terminent en avant par un corps particulier assez solide, suspendu à un ligament auquel les zootomistes, avant M. Dufour, n'avaient prêté aucune attention. Notre auteur désigne ce corps sous le nom d'*ovulaire,* parce qu'il renferme les germes des œufs ou les ovules, et il les compare à l'ovaire des quadrupèdes. L'*oviducte* est à l'appareil génital de la femelle ce qu'est le canal éjaculateur à celui du mâle, il en forme le tronc commun, et est destiné à livrer passage aux œufs ou aux fœtus parvenus à terme, en même temps qu'il sert aussi de *vagin.* M. Dufour conserve le nom de *glande sébifique* de l'oviducte à un petit appareil ou système d'organes dont la fonction principale est de sécréter une humeur sébacée propre à enduire les œufs d'un vernis qui contribue à leur conservation hors du corps de la mère. L'auteur expose plusieurs détails fort curieux et nouveaux sur la structure de cet organe. Parmi les Hémiptères, les uns déposent simplement leurs œufs sur des corps exposés à l'air libre, les autres les enfoncent dans des milieux plus ou moins résistans, et sont munis, à cet effet, d'un instrument désigné, dans quelques insectes, sous le nom de *tarrières,* dans d'autres sous le nom de *sabre : oviscapte* en est la dénomination générique. La *vulve* des Hémiptères varie pour sa composition, et présente souvent des

pièces plus ou moins mobiles, qui participent avec l'armure copulatrice du mâle à faciliter le coït. Il n'y a pas jusqu'à la configuration et à la structure des œufs qui n'aient appelé l'attention de l'auteur, et les Hémiptères lui ont présenté sous ce rapport des particularités intéressantes, dont quelques-unes n'avaient jamais été signalées.

Le système nerveux des Hémiptères, malgré les difficultés, n'a point éludé le scalpel de M. Dufour; il l'a trouvé composé : 1° d'un cerveau avec ses grands et petits nerfs optiques; 2° de deux ganglions seulement, l'un mésothorachique, l'autre métathorachique; 3° d'un prolongement rachidien qui n'est point noduleux ou ganglionaire comme dans l'autre; 4° enfin de plusieurs paires de nerfs symétriques, se distribuant principalement aux viscères abdominaux.

Les *stigmates* sont, dans les Hémiptères comme dans les insectes des autres ordres, les orifices extérieurs par lesquels l'air en nature s'introduit dans l'organe respiratoire, quel que soit d'ailleurs le genre de vie, aérien, amphibie ou aquatique, de ces animaux. Mais ils présentent ici une situation toute particulière et opposée à celle qui s'observe dans les Coléoptères, puisqu'ils occupent la paroi inférieure du corps. Leur nombre varie suivant quelques genres. L'air inhalé par ces stigmates circule dans le corps, pénètre tous les viscères, tous les tissus, au moyen des *trachées* ou vaisseaux aérifères, les uns tubulaires, les autres utriculaires. Quelques-unes constituent même une espèce de parenchyme ou d'ébauche de poumon dont personne, avant M. Dufour, n'avait parlé.

Tout le monde a remarqué l'odeur plus ou moins infecte qu'exhalent certains Hémiptères, notamment les Punaises, mais aucun zootomiste ne s'était encore occupé de l'organe qui produit cette odeur : M. Dufour l'a découvert. Il observe qu'il est situé non à l'extrémité de l'abdomen et au voisinage de l'anus, comme l'organe des sécrétions excrémentielles de beaucoup d'insectes, mais bien qu'il est logé en partie dans le thorax, et en partie à la base de l'abdomen : il lui donne le nom d'*appareil odorifique*. Deux pores, situés sur les flancs du mésothorax, servent à exaler les fusées de cette odeur, et l'auteur

a reconnu que le liquide qui la fournit est une espèce d'huile.

Enfin, M. Dufour ne paraît point partager l'opinion de plusieurs entomologistes, même des plus modernes, sur les attributions de ce qu'on a appelé *vaisseau dorsal* des insectes ; il désigne celui-ci sous le nom de *cordon dorsal*, et il pense avec *Cuvier* que ce n'est point un vaisseau destiné à une circulation, mais bien un simple vestige de cœur, un organe entièrement déchu de ses fonctions; l'existence d'une véritable circulation d'air lui semble exclure celle du sang ou d'un liquide analogue.

---

## MÉMOIRE *sur le Cyamus ceti* (Latr.) *de la classe des Crustacés ;*

Par M. ROUSSEL DE VANZÈME, D. M.

Un voyage dans les mers australes m'ayant fourni l'occasion de recueillir quelques faits d'histoire naturelle, j'entreprends la description anatomique des Cyames, crustacés parasites qui s'attachent à la baleine, et vivent de sa substance. L'organisation de ces animaux est appropriée à la demeure périlleuse qu'ils occupent. Leur corps aplati, recouvert d'un test solide, est armé de griffes robustes et crochues, qu'ils enfoncent dans la peau des baleines : ainsi fixés, ils résistent, sans lâcher prise, à la violence des flots.

Quoique les Cyames soient connus depuis long-temps, il reste encore sur leur anatomie beaucoup de points obscurs à éclaircir. En consultant les ouvrages qui traitent de ces crustacés, on voit combien leur histoire a fait peu de progrès, et combien sont nombreux les essais qu'on a tentés pour les classer définitivement dans le cadre zoologique (1). Frédéric Martens, chirurgien à

(1) Voyez Martens, *Voyage au Spigzberg*. tom. VIII, fig. D, tab. IX.
Linnée, *Systema natur.*, pag. 1060, b, etc.

la pêche de la baleine, dans les mers du Nord, en 1671, est le premier qui les ait fait connaître, et le seul qui les ait observés vivans. Ses descriptions très superficielles, et accompagnées de mauvaises figures, se recommandent par quelques détails vrais sur les mœurs de ces animaux. Linnée, Fabricius, Pallas, Muller, Degeer, Leach, Lamarck, Bosc, M. Desmarest, dans des phrases aphoristiques de classification, dans quelques travaux plus détaillés, ou des compilations, se sont bornés à l'exposition plus ou moins heureuse des formes extérieures. M. Savigny décrivit le premier les organes de la bouche, et fut suivi bientôt par M. Treviranus qui, en 1817, a donné une ébauche des organes intérieurs. Malgré ces travaux multipliés, on n'avait que des notions imparfaites sur une seule espèce de Cyames, les caractères qui distinguent les autres, et surtout leurs habitudes, ne pouvaient être bien observés qu'en mer, et sur les animaux vivans. Depuis quelques années, la pêche de la baleine a pris en France une extension remarquable. C'est pendant le cours d'une expédition de ce genre, dont je faisais partie, que j'ai pu étudier ces parasites sur une assez grande quantité de Baleines qui furent harponnées sous nos yeux dans l'océan Atlantique, aux environs de l'île Tristan d'Acunha, et dans le voisinage des Malouines. J'en ai reconnu trois espèces, qui ont été confondues sous le même nom par les auteurs, comme il est facile de s'en convaincre à l'aspect des figures qui accompagnent leurs

Voyez Pallas, *Spicileg. Zoolog. fascicul.* 9, tab. IV, fig. 14.
Seba, *Thesaur*, tom. I, tab. XC, fascic IX, tab. IV, fig. 14.
Muller, *Zoolog. dan.*, tab. CXIX, fig. 13, 17.
Degeer, *Mém. sur les Insectes.*, tom VII, pl. XXXXII, fig. 6, 7.
Fabricius, *Entomolog.*, *system. supplement*, pag. 670.
Leach, *Edimb.*, *encyclopéd.*, tom. VII, pag. 404, ejusd., *transact. of the*, *Linnean. soc*, tom. XI, pag. 364.
Lamarck, *Animaux sans vertèbres*, 1800.
Bosc., *Hist. nat. des Crustac.*, suite à Buff., tom. II.
Savigny, *Mém. sur les anim. sans vertèbres*, 1re partie, 1re fascicul., pag. 54.
Latreille, *Règne animal* de Cuvier, 1817, 2e édition 1829, et ses divers ouvrages.
Treviranus, *Verm.*, *schrift*, *anat. und. phys. inhalts*, 7e *mém.*, p. 1, fig. 1.
Audouin, *Dictionn. class. d'hist. naturelle*, art. Cyames.

ouvrages. L'anatomie descriptive, malgré l'aridité qui en est inséparable, peut seule donner la définition nette des objets, et servir aux progrès de la méthode; je m'efforcerai de décrire avec détail l'espèce la plus nombreuse, celle qui est le plus souvent figurée par les observateurs, et qu'on peut envisager comme formant le type du genre.

## CHAPITRE PREMIER.

### ANATOMIE DU CYAME OVALE (*Cyamus ovalis*).

---

### ARTICLE PREMIER.

#### FORMES EXTÉRIEURES.

Cette espèce (pl. IX, fig. 1) a le plus ordinairement six lignes de long, sur trois de largeur. La tête (fig. 4-*a*) petite, en forme de cône tronqué en avant, est soudée au premier anneau du thorax (*b*), qui semble en faire partie, sous l'apparence d'un vertex, mais l'insertion des pieds antérieurs (fig. 2-*b* et fig. 4-*c*) établit entre elle et le premier segment une ligne de démarcation tranchée.

Le thorax (fig. 1) est large, déprimé, elliptique, recouvert d'un test blanchâtre, formé de sept anneaux qui supportent les branchies et les pattes. Les segmens sont unis entre eux sur la ligne médiane, et séparés latéralement par des échancrures profondes. Un petit tubercule anal, situé entre la dernière paire de pattes (fig. 2-*a*.) représente l'abdomen.

#### § A. *Description de la tête.*

On y remarque deux paires d'antennes, les organes de l'ouïe, la bouche et deux yeux composés.

*A*. Les antennes, au nombre de quatre, sont placées entre la bouche et les yeux. Les plus grandes, ou intermédiaires (fig. 2-*a*, fig. 4-*d*), se composent de quatre articles à base plus étroite que le sommet. Le radical est implanté sur une légère saillie du test, et comme pédiculé. Les autres diminuent de longueur jusqu'au dernier, qui paraît, sous un fort grossissement, évasé en manière de cuilleron et garni de poils fins. Ces organes sont très rapprochés vers le point d'insertion.

*B*. Les petites antennes, ou antennes externes (fig. 2-*a'*, fig. 4-*e*), à peine visibles, sont également formées de quatre articles, dont le premier est fort court, le second plus gros et cylindrique; le troisième a la même forme et moins de volume que le précédent. Le dernier, d'apparence conique, présente quelques soies fines au sommet.

*C*. A la base des petites antennes, vers le côté externe et antérieur, se trouve un mamelon déprimé, en forme de cupule, recouvert d'une surface membraneuse et tympanique (fig. 4-*f*, fig. 6-*c*). Le test cranien présente en ce lieu une espèce d'évasement au fond duquel paraît cet organe, que je présume renfermer le sens de l'ouïe, par analogie avec ce qui se remarque chez les Décapodes et certains Orthoptères. Ce tubercule est si petit, qu'il a, jusqu'à ce jour, trompé l'attention des observateurs. On peut supposer que la plupart des crustacés intermédiaires aux Cyames et aux Décapodes sont également pourvus, au même endroit, des organes de l'ouïe : peut-être suffira-t-il de les mieux observer pour s'en convaincre.

*D*. Les yeux (fig. 4-*g*), au nombre de deux, forment une légère saillie demi-sphérique entre les grandes antennes et le premier segment, ils sont composés de cristallins, qui ne laissent pas d'empreinte sur la cornée. Lorsqu'on a enlevé cette membrane lisse et continue de l'épiderme, l'œil paraît au microscope comme un fruit de mûrier (fig. 5-*a*). Les cristallins ont une forme ovoïde (*b*); ils sont implantés, par le petit bout, dans un pigmentum noir, et ceux qui occupent le pourtour, traversés à cause de leur position oblique par les rayons lumineux, représentent autour de l'œil, vu sous la loupe, une auréole de

perles blanches et brillantes (*). Ces yeux sont analogues à ceux des Daphnies, décrits pour la première fois par M. Strauss (**).

Tous les auteurs ont désigné, comme organes de la vue, ces deux petits points noirs chatonnés sur le sommet de la tête, sans en indiquer la structure, mais M. Savigny est entré dans plus de détails à cet égard. J'ai inutilement cherché indépendamment des yeux lisses, les yeux composés que ce savant naturaliste a indiqués sur les parties antérieures et latérales de la tête, entre les antennes. Je conclus de mes observations que les yeux composés de M. Savigny, n'existent pas, et que ses yeux lisses, au contraire, sont des yeux composés. Le rapport fait à l'Institut sur les fascicules relatifs aux animaux sans vertèbres, s'exprime ainsi : « On n'avait encore aperçu que les deux pe-
« tits yeux lisses des Cyames, et M. Savigny en découvrant les
« yeux ordinaires ou composés, montre un fait dont nous n'a-
« vions pas encore d'exemple parmi les crustacés, et qui in-
« dique un nouveau rapprochement des Cyames avec les Ara-
« chnides sans antennes. »

Le fait que je viens d'énoncer replace les Cyames sous la loi commune, en prouvant qu'ils n'ont, comme les crustacés ordinaires, que deux yeux composés.

*E*. La bouche, à cause de sa petitesse, a été généralement négligée par les auteurs, jusqu'à M. Savigny qui en a fait une étude particulière. M. Tréviranus, en dernier lieu, l'a décrite et figurée, mais d'une manière confuse. Quoique les dessins donnés par M. Savigny représentent assez bien les organes buccaux, je ne suis pas complètement d'acord avec lui sous le rapport des fonctions qu'il suppose à certains d'entre eux.

On trouve à la bouche (fig. 6 et 7.) un labre, une paire de

(*) J. Muller de Bonn a observé cette disposition de cristallins coniques, dont les pointes sont plongées dans une matière noire, tandis que leurs têtes rondes s'élèvent librement l'une à côté de l'autre, et sont protégées, en forme de voûte, par une cornée non *facettée* commune à tous. Il a remarqué cette structure dans les *Monoculus apus*, le *Gammarus pulex*, et le *Cyamus ceti*. (Lettre sur la structure des yeux du *Melolontha vulgaris*, Annales des *Sciences Naturelles*, tome XVIII, page 107.)

(**) Mémoire sur les *Daphnia* de la classe des Crustacés (*Mémoires du muséum d'histoire naturelle*, tom. V et suivant).

mandibules, deux paires de mâchoires, la langue et une lèvre suivie d'une pièce mobile avec deux palpes.

Le labre (fig. 6-*d*. fig. 7-*a*) est situé sur la ligne médiane, quadrangulaire, échancré, en rapport latéralement avec les mandibules, et articulé en arrière sur le test crânien. Sa face supérieure présente un onglet qui occupe environ le quart de son étendue. La partie moyenne de la face inférieure s'élève en une espèce de crète ou apophyse labro-palatine qui s'interpose entre les mandibules et se continue en arrière pour former la paroi supérieure du pharynx (fig. 7-*h*).

Les mandibules (fig. 6-*e*, fig. 7-*b*) ont une forme irrégulièrement triangulaire. Elles s'articulent par une base très large, sur le crâne à côté du labre. Leur face externe est bombée, sans palpes, et contournée de dehors en dedans. Leur sommet (fig. 8-*a*) présente deux divisions dont chacune est armée de cinq dents coniques. Celles de la seconde rangée tiennent à une espèce de main mobile, d'où part une crète qui se porte en dedans et se termine en un prolongement auquel s'attache le muscle adducteur (*b*). Les dentelures des deux mandibules se joignent au-dessous du labre qui les couvre et les protége.

La première paire de mâchoires (fig. 6-*f*, fig. 7-*c*) se trouve presque entièrement cachée par les mandibules et par la seconde paire. Ce sont deux lames membraneuses en forme de croissant (fig. 9-*a*-*a*) qui ont avec la langue (*b*) une telle adhérence qu'il est difficile de les en séparer, elles sont légèrement cornées vers l'extrémité interne et libre.

Cette pièce, mise en doute par M. Tréviranus, a été méconnue comme mâchoire par MM. Savigny et Latreille (*) qui la confondent avec la langue, dans une description commune.

La seconde paire de mâchoires (fig. 6-*g*, fig. 7-*d*, fig. 10-*a*-*a*) est très forte, convexe, arrondie en dehors, et contiguë par sa base, avec la lèvre (fig. 10-*c*.) qui lui est intermédiaire. Sur sa face dorsale on remarque un palpe à deux articulations (*b*-*b*). Le sommet (fig. 11) est armé de dents crochues ou griffes très

(*) Dictionn. classique d'*Histoire Naturelle*, art. *Cyame*; par M. Audouin.

fortes, au nombre de quatre, et plus bas on remarque une seconde rangée de trois dents pareilles, mais plus petites, correspondant à l'intervalle que les précédentes laissent entre elles (cette armure diffère beaucoup de celle des mandibules, qui sont évidemment faites pour broyer, tandis que celles-ci paraissent propres à piquer et inciser comme des lancettes). En dedans et à la hauteur de la griffe la plus interne j'ai observé une touffe de soies inarticulée, qui a la forme d'un palpe ou d'une brosse (*a*).

Il était naturel que M. Savigny n'ayant pas tenu compte de la pièce précédente, considérât celle-ci, mais à tort, comme la première paire de mâchoires.

La langue (fig. 7-*e*, fig. 9-*b*), placée au milieu de la cavité buccale, est un corps allongé, musculeux, terminé par une extrémité bifide et légèrement soyeuse. Située d'abord un peu au-dessous des griffes de la seconde paire, elle passe entre l'arcade que forment au-dessus d'elle les croissans de la première, et se perd dans le pharynx, qui est composé lui-même par les membranes internes de la langue, du labre et des mandibules réunies dans le gosier, en forme d'entonnoir.

Les rapports de la langue avec les diverses parties de la bouche sont difficiles à observer. La figure de M. Savigny la représente comme un petit corps échancré, placé entre les deux croissans (ou première paire) et dans la même direction, tandis qu'elle coupe cette direction presque à angle droit. La langue ou languette fait quelquefois une légère saillie au-dehors de l'ouverture buccale. C'est ce que Muller et Bosc ont aperçu, et signalé comme une trompe ou suçoir.

La lèvre (fig. 6-*h*, fig. 10-*c*) est impaire, sur la ligne médiane, entre les secondes mâchoires, mais plus en arrière et plus bas; vue à la loupe, elle a quelque ressemblance avec une lyre. Elle se compose de deux pièces soudées l'une à l'autre par le bord interne, et bombées en dehors. Son sommet présente deux échancrures surmontées de quelques soies fines, articulées, palpiformes. Après s'être courbée en arrière, elle se termine sur une pièce évasée en cœur fixée aux deux prolongemens du crâne qui servent de support à la seconde paire, le

tiers supérieur de la lèvre est mobile d'avant en arrière et continu par sa base avec le frein de la langue (fig. 7-*f*).

M. Savigny admet que cette pièce représente la seconde paire de mâchoires, mais si on considère qu'elle est opposée au labre, impaire, adhérente au frein de la langue, fermant l'orifice buccal et mobile dans un sens opposé à celui des mâchoires, on ne pourra s'empêcher d'y reconnaître tous les caractères d'une lèvre. D'ailleurs indépendamment de cette pièce, j'ai décrit les trois paires de mâchoires (mandibules comprises) qui se retrouvent chez la plupart des crustacés.

Enfin plus en arrière, sur la ligne médiane on voit deux palpes de cinq articles (fig. 6-*i*, fig. 7-*g*) à peu près cylindriques, insérés sur une pièce échancrée, soyeuse, et mobile de bas en haut. Dans l'état de repos, ces deux palpes embrassent les parties latérales de la bouche et s'appliquent sur la face externe des mandibules (fig. 4-*l*).

Ces organes simulent pour M. Savigny, la lèvre proprement dite; mais ils ne représentent en effet, comme d'ailleurs ce savant l'a très bien exprimé, que la première paire de pieds-mâchoires des crustacés, transformés en palpes labiaux. Chez les Cloportes (*Armadillo*) dont la bouche se compose du même nombre de parties que celle des Cyames, la base de ces palpes est excessivement développée. Elle ferme presque entièrement l'orifice buccal.

## § B. *Du Thorax et de ses dépendances.*

*A*. Le thorax (pl. VIII, fig. 1, et pl. IX, fig. 19, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,) est partagé en sept anneaux ou segmens de formes diverses, portant l'abdomen, les pattes, les branchies et l'appareil externe de la génération. Les anneaux, vus dans leur ensemble, augmentent de longueur jusqu'au quatrième, à partir duquel ils diminuent progressivement pour se terminer en pointe mousse. Le plan elliptique du thorax a fait donner à ce crustacé le nom de Cyames (ou de Fêve), qui lui convient assez bien.

Le premier segment (pl. VIII, fig. 2-*c*, fig. 4-*b*, pl. IX, fig. 19-1)

petit, globuleux, soudé à la tête et incliné dans sa direction, s'articule en arrière avec le suivant. L'estomac contenu dans son intérieur, détermine, sur l'enveloppe calcaire, une bosselure qui ressemble au vertex. La plupart des observateurs, croyant que cet anneau faisait partie de la tête, n'ont compté que six divisions au thorax, au lieu de sept. M. Savigny est le premier qui ait reconnu dans ce prétendu vertex, ou espèce de renflement postérieur occipital, une ébauche de premier segment thoracique.

Le second anneau (fig. 19-2), plus large que les autres, a, pour ainsi dire, la forme d'un arc tendu. Le troisième et le quatrième (3-4) sont transversaux, étroits, et excavés latéralement pour le passage des branchies. Le cinquième et le sixième (5, 6), arrondis sur leurs bords, ont une figure semblable, et ne diffèrent qu'en longueur. Le septième (7) est plus petit que les précédens et pour ainsi dire pyriforme.

Les anneaux considérés du côté du ventre n'ont pas la même apparence de force et de résistance que sur le dos. L'enveloppe calcaire semble réfléchie sur elle-même, de la face supérieure en-dessous, comme un cornet d'oubli, et présente (excepté sur les deux premiers segmens et le dernier) deux interruptions en long et en travers, unies par des membranes.

*B.* A la base du dernier anneau thoracique, est annexée une petite queue ou segment abdominal (fig. 2-*a*, fig. 15-*a*), terminé par un anus circulaire (fig. 16) que ferment trois valvules, dont deux latérales et une postérieure. Ce rudiment globuleux reçoit l'extrémité de l'intestin, et donne issue aux matières fécales.

*C.* Les pattes, au nombre de cinq paires onguiculées, se présentent sous trois formes, diversement énoncées par les auteurs, et dont chacune mérite une description particulière.

Les pieds antérieurs (fig. 2-*b*) fixés au premier anneau sont grêles et de cinq articles. La hanche est longue et fusiforme. Le trochanter et la jambe assez courts, sont suivis du carpe qui présente une dent obtuse, formant pince à genou, avec la griffe terminale.

Cette paire correspond, suivant M. Savigny, aux seconds pieds-mâchoires des crustacés. Nous avons vu précédemment

que les premiers sont transformés en lèvre auxiliaire ou palpes labiaux.

La seconde paire (fig. 2-*d*), plus forte que toutes les autres, attachée au second segment se dirige d'arrière en avant. On y compte quatre articles au lieu de cinq, parce que la pièce qui représente la cuisse a disparu. La hanche est grosse, arrondie en dehors, et par dessous, prolongée en une plaque dentée. A son extrémité antérieure, s'implante un trochanter pyriforme, sur lequel pivote le carpe qui est ovoïde, aplati et creusé de deux dentelures profondes. Une forte griffe monodactyle rend ces pieds plus aptes à la préhension qu'à la marche.

Les trois paires suivantes (fig. 2-*e*) ou ambulatoires proprement dites, issues des trois derniers segmens, ne diffèrent entre elles que par une diminution progressive de longueur et de volume, la forme des articles étant d'ailleurs exactement la même.

Ces membres se composent de cinq pièces. La première ou la hanche est un peu ronde en dessus, et couverte par le prolongement latéro-sternal du segment. Elle se montre en dessous, échancrée sur deux de ses bords et arrondie sur l'autre. Le trochanter est étroit et de forme triangulaire, ainsi que la cuisse qui a deux bords creusés, le troisième libre et convexe. La jambe, longue, plate, et courbée sur elle-même, se termine par une griffe robuste finement acérée.

*C.* Les branchies (fig. 2-*ff*, *g g*) au nombre de huit, sont annexées par paires aux extrémités des troisième et quatrième segmens. On peut comparer la forme du canal branchifère à une souche qui, vers l'extrémité de chacun de ces anneaux, se bifurque en deux tiges cylindriques lisses, transparentes, inégalement longues, et croisées sur le dos de l'animal avec celles du côté opposé. Au bas des fourches branchiales du troisième segment (*ff*), on aperçoit chez les mâles un appendice grêle, et de moitié moins long que la seconde tige dont il embrasse le contour, mais les doubles branchies du quatrième anneau (*gg*) diffèrent de celles du troisième, en ce qu'au lieu d'avoir à leur base un seul appendice, elle en ont deux inégaux.

Le nombre et la disposition de ces organes méritent de fixer

l'attention, parce qu'ils servent principalement, comme nous le verrons dans la suite, à caractériser les espèces.

Les branchies de la femelle (fig. 3-*a a*, *b b*) sont plus petits, et ordinairement contournées l'une sur l'autre en 8 de chiffre. Mais les appendices qui existent chez les mâles, ont disparu et sont remplacés par les opercules des œufs (fig. 3-*c*) au nombre de quatre, deux pour chaque anneau. Ces petites valves, concaves, pédiculées, frangées sur leurs bords, se réunissent avec celles du côté opposé pour former une espèce de matrice externe, dans laquelle les œufs sont contenus. Chaque valve, appuyée par son pédicule sur le tronc commun des branchies, est composée de deux membranes transparentes, formant un sac sans ouverture extérieure.

Il règne au sujet des branchies une certaine confusion parmi les auteurs. Les uns n'y ont vu que des rames, de simples filets, d'autres les ont considérées comme des fausses pattes, des branchies douteuses, ou vésicules sans usage connu. Nos observations prouveront sans aucun doute que ce sont des canaux pulmonaires en communication avec le cœur ou vaisseau dorsal.

Les appendices annexés aux branchies des mâles, et leurs succédanés. Les opercules des œufs, servent-ils à la respiration, comme le croit M. Tréviranus? Nous ne le pensons pas; chez les mâles desséchés, les appendices ne sont pas organisés comme les branchies, mais cornés, crustacés; tandis que les tiges branchiales proprement dites, sont membraneuses, et contiennent les vaisseaux afférens et efférens. Les appendices avec leurs parois épaisses, ne sont nullement propres à permettre l'oxigénation. Ils sembleraient se rapprocher davantage de la nature des pattes, et peut-être de ces organes que messieurs Audouin et Milne-Edwards ont reconnus comme propres à entretenir chez certains crustacés, l'humidité nécessaire aux branchies.

Quant aux opercules des œufs, transformation évidente des appendices en matrice externe, sans canaux pulmonaires, trop vastes pour la petite quantité de fluide mis en circulation, il est certain qu'ils ne remplissent pas le rôle de poumons.

M. Tréviranus admet que les femelles, outre leurs valves, ont des appendices comme les mâles : ce qui n'est pas.

*E.* L'appareil externe de la génération (fig. 15-*b*), double comme chez tous les crustacés, paraît sur les mâles à la fin du dernier anneau, entre les dernières pattes, sous forme de deux verges coniques, séparées à leur base, et divergeantes. Ces tubes, dans lesquels viennent aboutir les extrémités des canaux déférens, sont appuyés sur un organe excitateur (fig. 15-*c*) à sommet bifide, en forme de gland, qui se replie sur lui-même entre les verges, et va se confondre en haut et en arrière, avec le tubercule anal (*a*). C'est cet organe que M. Tréviranus a pris pour un pénis : il a supposé qu'il recevait la réunion des canaux déférens.

*F.* Chez la femelle on trouve les deux vulves, au milieu du quatrième anneau, derrière les opercules des œufs (fig. 3-*c*) elles se joignent sur la ligne médiane, en un cintre qu'on dirait formé de deux pyramides adossées par leur base. En écartant ces organes, comme les battans d'une porte, et en les renversant (fig. 17-*a-a*), on aperçoit, au fond d'une espèce de cornet, deux ouvertures très petites, communiquant par deux canaux obliques avec les ovaires. Ces canaux ou oviductes sont dirigés de dedans en dehors et conformes à la direction des verges. M. Tréviranus n'a pas reconnu les vulves et les oviductes, dont en effet l'orifice est très difficile à apercevoir.

*G.* Sur le milieu des deux derniers segmens et la hanche des deux dernières pattes (fig. 2, fig. 3), on observe chez les deux sexes plusieurs tubercules coniques dont l'usage est probablement de fixer l'animal sur la baleine, ou pendant la copulation.

## ARTICLE II.

### ANATOMIE DES VISCÈRES.

M. Tréviranus est le seul qui ait parlé des organes intérieurs, mais les sujets dont il disposait, ayant déjà subi quelque altération dans la liqueur, je tâcherai de suppléer à ce qui manque aux observations de ce professeur célèbre. Nous examinerons successivement le tube digestif, le foie, les organes génitaux internes, le système nerveux et une partie de l'appareil circulatoire. Pour l'intelligence des rapports, l'animal sera toujours supposé ouvert du côté du ventre, et couché sur le dos.

*A.* Le système digestif comprend les organes de la bouche précédemment décrits, l'œsophage, l'estomac et l'intestin.

L'œsophage (fig. 12-*a*) est un canal étroit contenu dans la tête, il se renfle au niveau de l'insertion des pieds antérieurs, c'est-à-dire dans le premier segment thoracique (1), pour former l'estomac (*b*), qui ressemble assez bien à une bouteille, dont l'œsophage représenterait le goulot. A partir du pylore, le tube alimentaire s'étrécit de nouveau et se courbe à son passage dans le second anneau du thorax (*d*). Là il présente un léger renflement duodénal, correspondant à l'insertion des vaisseaux du foie (*e*). L'intestin continue ensuite son trajet directement jusqu'à l'anus (fig. 15-*a*), où il se termine en pointe, dans une espèce de rectum fermé par trois valvules (fig. 16).

L'estomac est pourvu d'un appareil de rumination. A droite et à gauche du cardia (fig. 13-*a*-*a*), se trouvent deux colonnes charnues dans lesquelles sont implantées trois arêtes cartilagineuses (fig. 14), qui, par leur extrémité libre et bifide, se rencontrent au-devant d'une pièce triangulaire, pour opérer la seconde trituration des alimens. Plus bas, les parois de la cavité stomacale sont transparentes, et soutenues par des arceaux cartilagineux, comme chez les Décapodes. Ce mécanisme simple, comparé à l'organe ruminateur très compliqué des Langoustes, en représente la première pièce, désignée sous le nom de

Pharyngeale, par M. Robineau Desvoidys (*). Des perquisitions inutiles pour trouver les glandes salivaires, m'ont fait remarquer souvent dans les tuniques de l'estomac des matières blanches, friables, de forme variée, dont je n'ai pu déterminer la nature, à moins qu'elles ne soient analogues aux pièces calcaires qu'on présume servir à la réparation du test chez les crustacés. Le tube digestif est formé de deux tuniques dans lesquelles sont contenues les matières fécales, noires, ondulées, semblables au détritus de la peau de la baleine.

M. Tréviranus dit que le canal digestif a une direction droite de la bouche à l'anus, et qu'on ne remarque aucune différence entre l'œsophage, l'estomac et l'intestin.

*B.* Le foie (pl. IX, fig. 19-*b-b*), organe double, symétrique, serpente le long du tube alimentaire, en formant trois courbures principales, depuis le milieu du second anneau thorachique jusqu'au commencement du dernier où il finit en pointe libre. Se svaisseaux excréteurs s'abouchent dans le renflement duodénal de l'intestin, par des digitations que voile en partie le second ganglion nerveux du thorax. Il est jaune, granuleux et d'un volume à peu près uniforme.

Le foie a échappé aux investigations de M. Tréviranus.

*C.* Les *organes* générateurs mâles (fig. 18-*b-b*), également doubles et symétriques sont placés immédiatement derrière le foie. Ils s'étendent sur les côtés du canal digestif depuis le milieu du troisième anneau jusqu'à la fin du dernier, en commençant par un fil très délié, suivi de trois renflemens fusiformes, inégalement développés. Arrivés au milieu du dernier segment, ces organes se replient de bas en haut suivant une ligne verticale en formant un coude renflé; bientôt ils quittent cette direction et pénètrent horizontalement dans les verges situées à l'extérieur (*c c*). Ils sont d'un beau blanc et visibles en grande partie derrière les sinuosités du foie.

M. Tréviranus a représenté deux fragmens de canaux déférens, et ajoute qu'ils se réunissent dans un pénis unique. Cet

(*) *Recherches sur l'organisation vertébrale des Crustacés, des Arachnides et des insectes.* Paris, 1828.

auteur désigne sous le nom de pénis la pièce copulatrice qui accompagne les deux verges, et regarde en même temps les deux verges comme organes accessoires de la copulation, mais il a été démontré que les deux appareils générateurs existent indépendamment l'un de l'autre, puisque chaque vaisseau déférent se termine dans une verge particulière.

*D*. Les ovaires (pl. IX, fig. 19-*c-c*) au nombre de deux, placés derrière le foie et parallèles au tube intestinal, commencent vers le milieu du second anneau et finissent à la partie moyenne du cinquième, au-dessous des vulves où ils s'abouchent. Les œufs sont arrondis, unis entre eux, et maintenus dans leur totalité par une membrane pellucide fort mince qui se termine en deux tubes ou oviductes (*d d*), communiquant avec les vulves de dehors en dedans.

*E*. Le système nerveux (pl. IX, fig. 19-*e-e*, pl. VIII, fig. 20), occupant toute la longueur du tube digestif, se compose de neuf renflemens disposés par paires, enveloppés dans un névrilème commun et plus ou moins réunis par deux chaînes de communication.

Le cerveau (fig. 20) organisé en deux lobes convexes, placé entre la bouche et les yeux, fournit en avant les nerfs des antennes avec plusieurs filets minces (*a*), et en arrière les nerfs optiques (*b*). De sa base (*c*) partent deux cordons assez forts qui embrassent l'œsophage et forment en se réunissant deux ganglions (sous-œsophagiens) oblongs, rapprochés (fig. 19-*ee*) dont l'antérieur appartient à la tête et envoie quelques ramuscules aux organes buccaux, tandis que le postérieur, destiné au premier segment thoracique, fournit d'avant en arrière deux branches à la première paire de pattes (1). Le second ganglion du thorax (2) plus volumineux que les autres, anime les gros pieds monodactyles, et couvre en partie les insertions digitales du foie. Les deux suivans (3, 4) tiennent sous leur dépendance les branchies et leurs accessoires.

Ces trois derniers ganglions sont placés un peu en arrière du point central de leurs segmens respectifs, et les rameaux qui en partent se dirigent d'arrière en avant.

Les cinquième, sixième et septième (5-6) se rendent aux

trois paires de pattes ambulatoires. Le premier, situé au milieu du cinquième anneau, détache ses filets presque à angle droit. Les deux suivans (5-6), très voisins et fixés, l'un à la fin du cinquième segment, et l'autre au commencement du sixième, dirigent leurs branches à angle aigu et d'avant en arrière. Entre les cuisses du dernier (6), on aperçoit un petit rameau nerveux qui se perd directement dans la région anale.

On a pu remarquer que le premier segment thoracique (1) et le septième (7) n'ayant point de centre nerveux, reçoivent leurs filets des ganglions supérieurs. Le rapprochement ou l'éloignement des noyaux médullaires, c'est-à-dire, leur position en avant ou en arrière du point central des anneaux, est déterminée par l'intersection que forment les axes des deux hanches sur la ligne médiane. Cette observation, due à M. Strauss, qui en a fait une loi (*), confirme également les vues ingénieuses de MM. Audouin et Milne-Edwards sur la centralisation du système nerveux (**).

*F.* L'appareil de la circulation présente au scalpel des difficultés pour ainsi dire insurmontables, et m'étant exercé sur un animal aussi petit, je ne pouvais espérer d'éclaircir des questions encore en litige parmi les plus habiles naturalistes.

Le vaisseau dorsal accolé au tube digestif suivant toute sa longueur, est un canal transparent, composé de fibres circulaires, élastique, jamais affaissé sur lui-même, ses deux extrémités antérieures et postérieures étaient toujours déchirées. Je n'ai découvert dans sa cavité ni ouvertures, ni valvules, mais seulement à la hauteur des troisième et quatrième anneaux, certains éraillemens qui seraient, d'après M. Strauss, les orifices auriculo-ventriculaires, et suivant MM. Audouin et Milne-Edwards, ceux des conduits branchio-cardiaques. Ayant souvent injecté le vaisseau dorsal par le dernier anneau du thorax, j'ai toujours vu le liquide pénétrer dans les branchies, en suivant les canaux qui traversent les troisième et quatrième segmens. J'ignore si ces conduits s'ouvrent directement dans le vaisseau

(*) *Considérations générales sur l'anatomie comparée des animaux.*

(**) *Annales des Sciences Naturelles*, XIV, 77.

dorsal, quoique le liquide puisse passer par leur filière du vaisseau dorsal dans les branchies. La liqueur n'ayant jamais rempli les opercules ovifères, ni les appendices branchiaux des mâles, j'en ai conclu que ces organes étaient étrangers à la respiration. Il y a de plus parmi les viscères une membrane diaphane, parsemée de points noirs en relief (fig. 21), interposée entre le vaisseau dorsal et le tube digestif. Cette membrane, qui, à cause de sa forte adhérence aux parties, ne s'enlève que par fragmens, joue sans aucun doute un rôle intermédiaire au cœur et aux branchies.

Les deux premières parties de ce Mémoire contiennent la description de la tête et des formes variées du thorax. Dans la troisième, nous avons passé en revue les viscères que renferment les cavités thoraciques et abdominales. En mettant de côté la myologie, dont il n'a pas été fait mention, l'anatomie du Cyame que nous avions pris pour type du genre, se trouve ainsi terminée. (*La suite au numéro prochain.*)

---

## PUBLICATIONS NOUVELLES.

Recherches *sur les ossemens fossiles*; par G. Cuvier; 4e édit.; 10 vol. format in-8°, avec un Atlas in-4°; première livraison. Paris, 1834 (1).

Les travaux de M. Cuvier sur les révolutions de l'écorce du globe et sur les débris organiques qui s'y trouvent, sont trop célèbres pour que nous ayons à entretenir nos lecteurs des mérites de l'ouvrage dont nous annonçons ici une réimpression, et nous nous bornerons à indiquer ce qui distingue cette nouvelle édition dont la publication est dirigée par le frère de l'auteur, M. F. Cuvier.

Jusqu'ici cet ouvrage monumental n'avait paru que dans le format in-4°; les éditeurs de cette nouvelle édition ont adopté le format in-8° comme étant plus maniable, et comme cadrant

(1) Cette édition paraîtra par livraisons d'un demi-volume et d'un atlas de planches de mois en mois. Le prix de chaque livraison est de 7 fr. 50 cent. (150 fr. pour l'ouvrage entier). On souscrit chez l'éditeur, E. d'Ocagne, rue des Petits-Augustins, n° 12, et chez Crochard, libraire, place de l'École de Médecine, n° 13.

mieux avec celui de la plupart des autres ouvrages d'Histoire Naturelle à la tête desquels les *Recherches sur les ossemens fossiles* doivent prendre place dans nos bibliothèques. Pour le texte du corps de l'ouvrage on suivra exactement la dernière édition, revue par l'auteur lui-même et publiée en 1825, et pour le *Discours sur les révolutions du globe*, on suivra la 6e édit. publié en 1830; mais cette réimpression aura un avantage sur les éditions précédentes, car les éditeurs se proposent de rapporter au bas des pages les annotations qui se rencontrent dans l'exemplaire que M. Cuvier commençait à disposer pour une nouvelle édition. M. Laurillard nous promet aussi d'y ajouter un volume supplémentaire, que peu de temps avant sa mort, M. Cuvier se proposait de mettre au jour et dont les matériaux étaient tout prêts. M. Frédéric Cuvier a aussi enrichi le premier volume de quelques observations préliminaires. Enfin, on y trouve aussi l'éloge de George Cuvier, par M. Laurillard, Discours qui a été couronné par l'Académie de Besançon en 1833.

A Monograph, etc. — *Monographie des Toucans;* par M. J. Gould, in-fol., Londres, 1833.

M. Gould, à qui les ornithologistes devaient un magnifique ouvrage sur les oiseaux de l'Hymalaïa, a déjà fait paraître la première partie de ce nouvel ouvrage, qui est exécuté avec un luxe extrême. On y trouve d'excellentes figures de douze espèces, parmi lesquelles plusieurs sont nouvelles et très intéressantes.

Voici la liste de ces oiseaux :

1. *Pteroglossus bïtorquatus;* Vigors.
2. *Ramphastos carinatus;* Swainson.
3. *Pteroglossus celocomus;* Gould.
4. *Ramphastos culminatus;* Gould.
5. *Pteroglossus maculirostris;* Gould.
   *Ramphastos maculatus;* Vieillot.
6. *Pteroglossus hypoglaucus;* Gould.
7. *Ramphastos dicolorus;* Lin.
8. *Pteroglossus prasinus;* Gould.
9. *Pteroglossus regalis;* Lichtenstein.
10. *Ramphastos swainsonii;* Gould.
11. *Pteroglossus sulcatus;* Swainson.
12. *Pteroglossus bailloni;* Wagler.

L'ouvrage sera complété par une seconde livraison, dont la publication prochaine est annoncée.

De spinis *hystricum;* par le docteur C.-A. Bœckh, brochure in-4° avec une planche. Berlin, 1834.

# MÉMOIRE *sur le Cyamus ceti* (Latr.) *de la classe des Crustacés.*

Par M. ROUSSEL DE VAUZÈME, D. M.

SUITE (1).

---

## CHAPITRE II.

### CLASSIFICATION.

Les Cyames ont subi l'influence des variations qu'ont éprouvées les méthodes et les nomenclatures. Appelés d'abord *Poux de Baleine* par les marins et les premiers observateurs, ils ont été classés par Linnée, Pallas et Muller avec les Oniscus (*Oniscus ceti*). Degeer en a fait des Squilles (*Squilla Balœnæ*). Fabricius les a rangés successivement parmi les Cloportes, les Cymothoës, les Pygnogonum; Leach les désigne sous le nom de Panope et de Larunda. Mais avant Fabricius, Latreille avait changé leur nom en celui de Cyame (*Cyamus ceti*), et les rattachait à la famille des Crevettines. Dans la première édition du *Règne animal*, qui parut en 1817, les Cyames forment la première section de l'ordre des Isopodes, celle des Cystibranches. Enfin, dans la seconde édition du même ouvrage, en 1829, ils paraissent à la tête d'un ordre nouveau, sous le titre de Læmodipodes.

Les Cyames se rapprochent plus des Isopodes que d'un ordre quelconque de la classe des Crustacés; ils ont, comme les Isopodes, les pieds antérieurs fixés à un segment propre, (et non à la tête ou au cou, comme l'indique l'épithète Lœmodipode). Les organes de la bouche se composent des mêmes pièces (2), ainsi que le système nerveux, suivant M. Tréviranus. Les femelles

(1) Voyez page 239.

(2) *Règne animal*, tome III, 1829.

portent leurs œufs sous la poitrine entre des écailles, etc. Mais ce qui distingue particulièrement les Cyames, c'est d'avoir la tête soudée au premier segment, et un abdomen très petit, non pourvu de branchies, ces organes occupant la base de certains pieds qu'ils remplacent. En admettant que ces différences aient assez de valeur pour séparer les Cyames des Isopodes, et ne pouvant leur appliquer l'épithète de Lœmodipode établie par Latreille sur un fait mal observé, je m'abstiendrai néanmoins de caractériser par un nom l'ordre où il conviendrait de les placer. Je m'appuie sur les considérations suivantes : M. Savigny trouve aux Cyames des affinités avec les Pygnogonides : M. Strauss propose de les réunir aux Nymphons, Cecrops, Pygnogonum, Dichelestions, etc., sous le nom de Crustacés parasites (1). Il est donc nécessaire que des études anatomiques plus positives instruisent les nomenclateurs sur les vrais rapports qui lient ces différentes familles. En attendant, je me permettrai une simple réflexion : quoique la dénomination un peu vague de Crustacés parasites, proposée par M. Strauss, ait l'inconvénient probable de réunir des êtres d'organisations trop diverses, il est cependant certain que le mot parasite exprimant un caractère de mœurs applicables aux Cyames, leur convient mieux que celui de Lœmodipode, dans l'état actuel de la science.

Quoi qu'il arrive, les Cyames formeront un genre fondé sur trois espèces, dont deux inédites. La première est celle qui vient d'être analysée ; les deux nouvelles seront connues suffisamment par les données spéciales qui suivent l'exposition des caractères du genre.

### GENRE CYAME.

Tête soudée au premier segment du thorax, deux paires d'antennes, organes de l'ouïe à la base des plus petites, deux yeux composés, bouche avec un labre, une paire de mandibules, deux paires de mâchoires, la langue, une lèvre, et deux pieds mâchoires en forme de palpes, thorax ovale ou oblong, de sept anneaux distincts, et suivis d'une petite queue ou abdo-

(1) *Considérations générales sur l'anatomie comparée des animaux articulés.*

men rudimentaire, cinq paires de pattes onguiculées. Le premier segment thoracique porte la première, qui forme pince à genou, ainsi que la suivante, beaucoup plus grosse, fixée au second segment. Le troisième et le quatrième soutiennent les branchies, tiges vésiculeuses, au nombre de quatre ou huit, ayant à leur base six ou huit appendices, remplacés chez la femelle par quatre écailles ovifères. Les trois derniers segmens donnent insertion à trois paires de pattes ambulatoires, munies de crochets aigus.

Les espèces qui appartiennent à ce genre, diffèrent assez dans la forme des parties qui les composent, pour qu'on puisse prendre indistinctement l'une de ces parties comme type du caractère spécifique. Cependant nous avons choisi les branchies qui nous ont présenté des différences plus faciles à saisir.

1° Cyame ovale (*Cyamus ovalis*) (pl. viii, fig. 1, 2, 3). — Couleur blanchâtre, corps elliptique, aplati, segmens rapprochés, quatre paires de branchies inégales. Celles du troisième segment n'ont à leur base qu'un appendice courbe et grêle; celles du quatrième en ont deux inégaux (fig. 2, *f*, *g*.).

Cette espèce vit agglomérée sur les éminences cornées de la tête des Baleines franches (*Balæna mysticetus*).

2° Cyame errant (*C. erraticus mihi*) (fig. 22). — Couleur d'un rouge vineux, segmens du thorax écartés, crochets des pattes forts et acérés, quatre branchies simples, très longues (fig. 23 *aa*), pourvues à leur base de deux appendices inégaux et pointus (*bb*).

Il vit errant, on le trouve sur la peau lisse, à la base des tubercules cornés, sur les nageoires, principalement aux aisselles et dans les plis des parties génitales et anales.

3° Cyame grêle (*C. gracilis mihi*). (fig. 24). — Couleur d'un jaune clair, corps petit, oblong, anneaux du thorax échancrés sur leurs bords, quatre branchies pédiculées, ayant chacune à leur insertion deux appendices très courts (fig. 25-*a*).

Il demeure avec les Cyames ovales sur les protubérances de la tête.

M. Latreille dit avoir vu, indépendamment du Cyame ovale, deux autres espèces, dont l'une a été rapportée par feu Dela-

lande du cap de Bonne-Espérance, et dont l'autre habite sur quelques Cétacés des mers orientales; mais il se contente de cette indication vague. Celles qui précèdent ont été observées sur vingt Baleines, depuis le mois d'octobre 1831 jusqu'en février de l'année suivante. Je terminerai par quelques observations recueillies à bord du navire, pendant les travaux de la pêche.

## CHAPITRE III.

### MOEURS ET HABITUDES.

La peau noire et spongieuse des Baleines franches est composée d'un épiderme épais, dans lequel nous avons suivi assez loin, M. Breschet et moi, la terminaison des nerfs, pour croire que la piqûre des Cyames occasione à l'animal un prurit incommode. Le menton, les lèvres, la mâchoire supérieure sont couverts de tubercules calleux. Celui qui est placé près des évents, que les pêcheurs nomment la Couronne, est le plus remarquable par son étendue. Il est envahi par les Tubicinelles, mollusques dont les coquilles sont vissées jusques dans la couche graisseuse, et autour desquelles se développent des excroissances cornées. Ces rugosités servent d'abri aux Cyames grêles et ovales qui s'y entassent en grand nombre. Ces derniers surtout y paraissent en si prodigieuse quantité, qu'on voit de fort loin en mer, leur carapace de craie blanchir sur la tête des Baleines, lorsqu'elles viennent respirer à la surface de l'eau. Malgré l'amalgame des deux espèces, il est facile de distinguer les Cyames grêles par leur couleur jaune-claire, et leur entassement pêle-mêle diffèrent des groupes de Cyames ovales qui se rangent avec moins de confusion. Ces deux espèces n'abandonnent jamais les tubercules cornés de la tête.

Les Cyames errans se cramponnent à la base des tubercules, dans l'intervalle qui les sépare, sur la peau lisse; quelques-uns, mais rarement, se mêlent avec les Cyames ovales. Ils errent sur la surface du corps, ou se réfugient dans les plis des sourcils, de la commissure des lèvres, du nombril, des régions génitales et

anales. On voit que leurs habitudes ont beaucoup d'analogie avec celles du *Pediculus pubis.* Ils recherchent aussi les plaies récentes et les fissures des anciennes cicatrices, n'importe où elles se trouvent. Une Baleine qui portait sur le dos une plaie purulente entretenue par un fragment de sabre d'Espadon, était en cet endroit même couverte de Cyames errans attirés par l'odeur fétide qui s'en exhalait, ou par l'attrait d'une nourriture plus succulente. On pourrait reconnaître dans l'examen attentif de cette espèce, la cause de ses dispositions nomades. Son corps découpé, svelte, armé de pattes remarquables par la force et la longueur des griffes, lui permet d'affronter impunément le choc des vagues sur la peau nue des baleines. Ses antennes intermédiaires sont fort longues, ses yeux gros et un peu saillans, l'appareil masticateur très développé, etc. Quelle différence entre cette espèce et le Cyame grêle dont les énormes pieds-pinces et les pattes ambulatoires lâches et comme fracturées, le condamnent, pour ainsi dire, à une vie sédentaire!

Ces Crustacés marchent en enfonçant lentement et successivement leurs griffes dans la peau des Baleines, jusqu'au tarse. Il est très difficile de les en séparer sans mutilation, à moins de couper en sous-œuvre l'épiderme qu'ils occupent. Il faut les saisir avec précaution pour éviter d'en être piqué : leurs griffes acérées pénètrent dans les doigts comme une aiguille, et y causent une vive douleur. Lorsqu'ils se tiennent immobiles et fixés, leurs branchies sont réunies sur le dos et dirigées d'arrière en avant, excepté l'espèce grêle, qui souvent les tient dans une direction contraire. Ayant mis quelquefois ces animaux vivans dans l'eau de mer, j'ai pu m'assurer que ni les branchies ni leurs appendices ne servent à la natation. Ils restent à la surface de l'eau par légèreté spécifique, et font mouvoir leurs pattes, sans avancer visiblement. Lorsque la tête d'une Baleine vient d'être hissée à bord, on voit les Cyames à l'air, dresser leurs branchies et se lever sur les pattes de derrière, en agitant les antennes et les pieds-pinces, comme pour saisir quelque chose. Si on coupe les branchies, ces animaux n'en paraissent pas affectés, si on coupe les grandes antennes, ils se remuent avec inquiétude, vont de côté et à reculons, comme s'ils étaient ivres.

Il n'y avait pas de Cyames sur les Dauphins, Marsouins et Cachalots que nous avons harponnés. Quant aux Baleines à ailerons qui souvent passaient en troupes le long du bord, je n'ai pas vu que leur tête fût blanchie par la matière crétacée ; j'ignore si les Cyames y pullulent. On croit généralement sur les navires baleiniers que les oiseaux de mer, tels que les Albatrosses, fort abondans sur le lieu de pêche, délivrent les Baleines des Cyames qui les incommodent. Cependant je n'en ai trouvé aucun dans l'estomac des nombreux oiseaux que j'ai ouverts.

L'anatomie seule des voies digestives prouverait que ces animaux sont broyeurs et carnassiers, si l'examen des matières contenues dans le tube alimentaire ne démontrait que c'est un détritus de peau de Baleine. Les mandibules denticulées, les mâchoires armées d'ongles crochus, l'appareil masticateur de l'estomac, l'intestin sans circonvolutions ne laissent aucun doute à cet égard. De plus, lorsqu'on enlève les Cyames de la place qu'ils occupent sur la tête ou ailleurs, on trouve la peau dénudée, privée d'épiderme et corrodée. Les matières noires contenues dans le tube digestif, en dessinent le trajet sur toute la longueur du ventre et même du dos, à travers les tégumens et le vaisseau dorsal. Nous avons déjà vu que les Cyames errans pouvaient se nourrir de matières en putréfaction.

La position des organes génitaux externes dans les deux sexes ne permet pas de concevoir la copulation autrement que celle des Crabes et des Ecrevisses. Les Cyames d'une espèce ne s'accouplent jamais avec les deux autres. Lorsque les femelles adultes n'ont pas d'œufs entre les valves, elles sont couvertes par un mâle qui les tient fixées entre ses pattes. Toutes celles qui ont des œufs dans les opercules, vivent solitaires et abandonnées. Ces animaux sont ovovipares comme la majeure partie des Crustacés. Les œufs passent de l'oviducte dans la matrice externe, où les petits qui éclosent restent jusqu'à leur parfait développement. On trouve entre les valves, suivant l'époque de la ponte, des œufs seuls, des petits et des œufs amalgamés, ou bien des petits seulement. Les œufs sont sphériques, agglomérés, de couleur jaune blanchâtre. Les nouveau-nés paraissent avec les caractères propres à leur espèce, et complets dans toutes leurs

parties; seulement la tête est grosse et les branchies ont une forme globuleuse. Les femelles ovales rangées les unes près des autres dans les tubercules anfractueux de la tête, couvrent leur progéniture, en formant au-dessus d'elle une carapace solide ou espèce de bouclier testacé. Les familles des Cyames grêles, mâles et femelles, sont confondues pêle-mêle avec leurs petits (1). Ceux de l'espèce errante se tiennent isolés et vigoureusement cramponnés dans les plis de la peau, près des éminences cornées où leur mère les a déposés. Ces petits présentent la particularité remarquable d'être, après leur naissance, abandonnés de leurs parens. Cette éducation est conforme au genre de vie qu'ils doivent mener par la suite.

Le volume des Cyames de la même espèce, présente quelques variations. Ainsi, quoique les femelles soient en général d'un tiers moins développées que les mâles, il en est qui les égalent en grosseur. On trouve aussi de grandes différences entre les mâles adultes sous le rapport du volume. La couleur que j'ai indiquée pour chaque espèce a été constamment la même sur dix-neuf Baleines, pendant l'espace de cinq mois; mais la dernière, prise en allant au cap de Horn, au commencement de l'hiver, dans une saison où la mer était sans cesse battue par la tempête, m'a offert quelques changemens relatifs au sujet de mes observations. Les Coronules en avaient disparu; il restait peu de Tubicinelles, beaucoup de parties occupées par les Cyames étaient vides; ceux qui avaient résisté, paraissaient affaiblis, souffrans et décolorés. Les errans avaient seuls conservé leur teinte rosée, mais ils étaient peu nombreux. Ce qui me fait

(1) MM. Audouin et Milne-Edwards m'ont adressé cette question : Les Cyames grêles au lieu de constituer une espèce, ne seraient-ils pas des petits en voie de développement? Je leur ai répondu que les habitudes de ces animaux, la couleur, la petitesse, la forme particulière de leur corps, celle des branchies et surtout l'accouplement des adultes, ne me laissaient pas le moindre doute sur leur distinction spécifique; j'ai pu, sur la demande de M. Audouin, séparer facilement, au moyen des caractères établis, les Cyames grêles confondus avec les ovales, dans les bocaux du Muséum de Paris. Sur plusieurs centaines d'individus qui s'y trouvaient, je n'ai rencontré qu'un seul Cyame errant. Ce fait vient à l'appui de mes observation touchant la nature de cette dernière espèce, qui ne vit pas agglomérée, mais disséminée sur plusieurs parties du corps, où les collecteurs ne vont jamais la chercher.

penser, comme Martens l'a observé dans les mers du Nord, que si les Cyames ne périssent pas en totalité pendant l'hiver, il est certain que leur nombre diminue considérablement.

De toutes les parties du corps, les branchies, organes vésiculeux et délicats, exposés continuellement aux injures de l'air et de l'eau, sont le plus souvent mutilés. Ces lésions se réparent au moyen d'une cicatrice noire, circulaire permanente, qui couvre le point détruit en forme d'opercule. On ne voit point s'en élever de bourgeons saillans qui annoncent un commencement de repullulation. Cependant beaucoup de Cyames ont des pattes ou antennes très petites, semblables à celles qu'on voit se reproduire chez les Crabes et les Ecrevisses, après l'évulsion d'un membre. La complète régénération paraît avoir lieu, lorsque l'article radical a été enlevé, jamais lorsque la lésion est partielle.

## EXPLICATION DES PLANCHES 8 ET 9.

### *Planche 8.*

Fig. 1. CYAME OVALE, mâle de grandeur naturelle, vue en dessus.

Fig. 2. Le même deux fois grossi, couché sur le dos. — *a*, et *a'*. Grandes et petites antennes. *a''*. Queue ou segment abdominal, au-dessus paraissent les deux verges. *b*. Première paire de pieds en pince à genou. *c*. Limites de la tête et du premier anneau thoracique. *d*. Seconde paire monodactyle. *e*. Troisième, quatrième et cinquième paire, ou ambulatoires. *f*. Deux paires de branchies ayant un seul appendice à leur base. *g*. Deux autres paires avec deux appendices inégaux.

Fig. 3. Femelle ovale deux fois grossie, vue du côté du ventre. — *a*, *b*. Quatre paires de branchies. *c*. Quatre opercules ovifères; au-dessous, entre la première paire de pattes ambulatoires, se trouvent les deux vulves rapprochées.

Fig. 4. Tête et premier segment du thorax fortement grossis, vus de profil. — *a*. Tête. *b*. Premier anneau thoracique. *c*. Insertion des pieds antérieurs. *d*. grandes antennes coupées. *e*. Petites antennes. *f*. Organes de l'ouie. *g*. Œil. *h*. Labre. *i*. Mandibules. *j*. Première paire de mâchoires. *k*. Seconde paire. *l*. Palpes labiaux.

Fig. 5. *a*. Œil composé. *b*. Cristallin.

Fig. 6. Bouche vue de face et grossie. — *a*. Grandes antennes coupées. *b*. Petites antennes. *c*. Organes de l'ouie. *d*. Le labre. *e*. Mandibules. *f*. Première paire de mâchoires. *g*. Seconde paire. *h*. Lèvre. *i*. Palpes labiaux.

Fig. 7. Coupe en long et par moitié, pour faire voir les rapports des diverses parties de la bouche. — *a*. Le labre. *b*. Mandibules. *c*. Première paire de mâchoires. *d*. Seconde paire. *e*. La langue. *f*. La lèvre. *g*. Palpes labiaux. *h*. Le pharynx.

Fig. 8. Mandibule grossie. *a*. Double rangée de denticulations. *b*. Prolongement où s'attache le muscle adducteur.

**Fig. 9.** *aa.* Première paire de mâchoires grossie. *b.* La langue entre les deux croissans.

**Fig. 10.** *aa.* Seconde paire de mâchoires grossie. *bb.* Palpes dorsaux. *c.* La lèvre intermédiaire.

**Fig. 11.** Extrémité des secondes mâchoires armée d'un double rang de crochets. — *a.* Brosse interne. *b.* Palpe dorsal.

**Fig. 12.** Cette figure représente la position de l'estomac dans le premier segment soudé à la tête. — *a'.* Œsophage. *b.* Estomac. *c.* Renflement duodénal et insertion des vaisseaux du foie. *d.* Rétrécissement du tube digestif à son passage dans le second anneau. 1, 2, 3. Premier, second et troisième segment du thorax.

**Fig. 13.** Estomac grossi et ouvert. — *aa.* L'appareil masticateur.

**Fig. 14.** Pièces cartilagineuses bidentées implantées dans les tuniques de l'estomac.

**Fig. 15.** *a.* Segment abdominal, avec l'ouverture anale à son extrémité. *b.* Les deux verges. *c.* Organe copulateur accessoire. *d.* La dernière paire de pattes.

**Fig. 16.** Anus circulaire fermé par trois soupapes, vu de face.

**Fig. 17.** Cinquième anneau thorachique de la femelle, présentant : *aa.* Les deux vulves, dont une est relevée pour faire voir l'entrée de l'oviducte.

**Fig. 18.** *aa.* Tube digestif. *bb.* Organes internes de la génération chez le mâle. *cc.* Les deux verges où aboutissent lès canaux déférens. 3, 4, 5, 6, 7. Numéros des segmens.

**Fig. 20** (1) Cerveau. — *a.* Nerfs des antennes, etc. *b.* Nerfs optiques. *c.* Naissance des cordons sous-œsophagiens.

**Fig. 21.** Fragment de membrane parsemée de points noirs et dépendant du système circulatoire.

**Fig. 22.** CYAME ERRANT, mâle, de grandeur naturelle, vu en dessus.

**Fig. 23.** Les branchies du même, présentées comme caractère spécifique. — *aa.* Quatre branchies très longues. *bb.* A la base de chacune, deux appendices inégaux et pointus.

**Fig. 24.** CYAME GRÊLE, mâle, de grandeur naturelle, vu en dessus.

**Fig. 25.** Les branchies du même au nombre de quatre, pédiculées *b*, pourvues chacune de deux appendices très courts *a*.

## *Planche 9.*

**Fig. 19.** Cette figure compliquée représente les rapports naturels de la plupart des viscères. — *aa.* Canal digestif. *bb.* Le foie. *cc.* Les ovaires. *dd.* Oviductes coupés. *ee.* Système nerveux, avec huit ganglions bilobés, non compris le cerveau. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Segmens désignés par numéros d'ordre.

(1) Voyez la figure 19 à la planche suivante.

---

RECHERCHES *sur le développement et la durée de la vie des animaux infusoires, suivies d'une description comparative de leurs différens organes;* par C.-G. EHRENBERG.

SUITE (1).

---

## IV. *Du canal intestinal.*

En examinant et comparant entre elles les différentes espèces d'animaux infusoires sous le point de vue de la configuration du canal intestinal, on voit que l'on peut classer ces êtres en deux grands groupes.

Entre tous les caractères qui différentient ces deux groupes, celui qui m'a paru les dominer tous est la faculté de se reproduire par division ou section, que possèdent certains de ces animaux, faculté que l'on ne rencontre point chez les autres.

Dans un de ces groupes, nous rencontrons un intestin simple, semblable à celui que nous sommes habitués à trouver chez les Insectes. Les animaux qui composent ce groupe ne se reproduisent pas par division; enfin ils présentent un organe rotateur.

Dans le second groupe, nous rencontrons ou un intestin se distinguant très nettement par la présence de plusieurs appendices vésiculeux, ou bien des réservoirs vésiculeux seuls, sans aucune trace d'intestin qui les réunisse. Ces animaux jouissent de la faculté de se reproduire par division spontanée; je les nomme Infusoires polygastriques.

Les animaux à roues, ou Rotateurs, qui constituent le premier des groupes que nous venons d'établir, sont presque toujours pourvus d'organes de manducation très distincts; on rencontre aussi chez eux un canal intestinal simple, présentant quelquefois un rétrécissement dans sa partie moyenne, et affectant quatre dispositions principales. Tantôt il n'y a pas

(1) Voyez pages 129 et 199.

d'organes de manducation : le pharynx est très allongé, l'intestin simple. Exemple : genres, *Ichthydium*, *Chætonotus* et *Enteroplea* (pl. xii, fig. 3 et 5). D'autres fois il existe des organes de manducation avec un œsophage très court et un intestin simple : *Hydatina*, *Synchæta* (pl. xii, fig. 8). D'autres fois encore on rencontre des organes de manducation, un pharynx très court et un gros intestin divisé en deux moitiés par un rétrécissement, dont une antérieure ou stomacale, et une postérieure ou gros intestin. Exemple : *Euchlanis* (pl. xii, fig. 4), *Brachionus* (pl. xii, fig. 10), et le *Magalotrocha*. Chez ces derniers l'estomac est très long, et le gros intestin rétréci en un cloaque en forme de vessie. Enfin il en est aussi ou l'intestin situé derrière le renflement du pharynx, qui est pourvue d'organes de manducation, se montre sous la forme d'un canal délié, et présente dans la région anale un élargissement en forme de cloaque. Dans tout son trajet antérieur, l'intestin est enveloppé d'un appareil celluleux qui ne remplace pas l'estomac, puisqu'il n'est pas immédiatement rempli par les substances alimentaires, mais qui semblerait jouer le rôle d'un organe absorbant, ou se composer de petits cœcums déliés, qui se remplissent plus tard de quelques matières. Derrière le pharynx, on observe un rétrécissement marqué. Exemple : Parmi les *Zygotrocha nuda*, les *Rotifers* (pl. xii, fig. 7), l'*Actinurus* et les *Philodina* (pl. xii, fig. 11).

Les quatre modifications du canal intestinal, chez les animaux à roue, sont tellement tranchées et bien déterminées, que l'on serait porté à établir des divisions fondées sur les différences que présente cet appareil. C'est ainsi que l'on pourrait former les quatre classes suivantes : *Trachelogastrica*, *Cælogastrica*, *Gasterodela*, *Trachelocystica*. Mais une division basée sur ces principes présenterait des difficultés pour l'étude, et aurait plusieurs inconvéniens. En effet, une règle admise en zoologie, et qui jusqu'à présent a paru très convenable, établit que les divisions secondaires ne doivent point être basées sur les caractères tirés de l'organisation intérieure, mais bien sur les caractères extérieurs des animaux, en considérant toutefois qu'il doit régner entre les uns et les autres une certaine harmo-

nie. En conséquence, je n'indique point ces divisions dans ce sens que l'on devrait s'en servir comme classification méthodique de ces êtres, mais je ne les donne que comme une vue physiologique sur leur structure. Je donnerai comme preuves des inconvéniens qu'il y aurait à établir des divisions fondées sur l'organisation intérieure les exemples suivans. Le genre *Enteroplea* est un de ceux des animaux à roue chez lesquels l'organisation est la plus compliquée. Par sa forme et sa grandeur, il doit être très rapproché du genre *Hydatina*; tandis que, si l'on avait égard à la disposition de son canal intestinal, on devrait le classer avec les *Ichthydium* et *Chætonotus*, qui, de tous les animaux à roues, ont la structure la plus simple. Les *Gasterodela* ou *Monogastrica* devraient être séparés des *Polytrocha*; tandis que le genre *Enteroplea* devrait être rangé parmi les *Trachelogastrica*; et tous les Infusoires cuirassés devraient être classés dans la division des *Cœlogastrica*. Il résulterait de là que l'on réunirait des animaux pourvûs d'organes de manducation de formes très diverses.

Les *Brachionus* et les *Pterodina* seraient réunis aux animaux à plusieurs roues, et il faudrait négliger la forme de l'organe de la manducation, qui unit étroitement le genre *Pterodina* au genre *Rotifer*, qui en diffère cependant par un organe rotateur double. Enfin la division des *Trachelocystica* comprendrait les *Zygotrocha nus*, et rejetterait ceux qui sont cuirassés.

Le canal intestinal des Infusoires polygastriques peut se présenter sous quatre formes différentes. L'une de ces modifications est caractérisée par le manque absolu d'un canal réunissant entre elles les diverses cavités stomacales (pl. XII, fig. 1), ce qui constitue le caractère essentiel des Infusoires polygastriques privés de canal intestinal (*Anentera*). Ces animaux n'ont qu'une bouche et sont dépourvus d'anus. La forme circulaire est la seconde qu'on observe; il existe un canal intestinal garni de plusieurs appendices cœcales, lequel est disposé de telle façon que l'on rencontre bien, il est vrai, une bouche et un orifice anal, mais que ces deux ouvertures se réunissent en une seule. Je nomme ces animaux *Cyclocœla* (pl. XII, fig. 2). Une troisième modification est celle dans laquelle l'intestin,

parcourant le corps dans le sens d'un axe longitudinal, présente deux ouvertures complètement distinctes et opposées; l'une d'elles, située à la partie antérieure, forme la bouche; l'autre, située en arrière, constitue l'anus. Je nomme ceux-ci *Orthocœla* (pl. v, fig. 12); tandis que je donne le nom de *Campylocœla* à ceux de ces animaux chez lesquels on rencontre un intestin courbé ou tordu, ne se prolongeant jamais en ligne droite dans le sens de l'axe longitudinal ou corps (pl. v, fig. 14). On peut donc établir les divisions suivantes:

| ANENTERA. | ENTERODELA. | | |
| --- | --- | --- | --- |
| | Cyclocœla, | Orthocœla, | Campylocœla. |
| I. | II. | III. | IV. |

J'ai établi cette division sur l'absence ou la présence du canal intestinal et sur ses principales modifications. Mais, pour me conformer à la règle admise en zoologie, et dont nous avons déjà parlé, j'ai dû renoncer à la mettre en pratique comme base d'une classification de ces animaux, bien que les caractères extérieurs que j'ai observés aient avec ces modifications de structure de l'intestin la connexion la plus intime. J'ai jusqu'ici rangé parmi les Anentérés plusieurs animaux chez lesquels je n'ai pu découvrir de canal intestinal. Les familles des *Monadines*, des *Cyclidies* et *Amœbées*, forment le type des Anentérés, et encore chez ces derniers j'ai conclu à l'absence de l'anus, parce que je n'ai pas vu d'ouverture particulière excrétoire. Chez les *Entérodélés*, j'ai trouvé, dans la position et les rapports des ouvertures de la bouche et de l'anus, des caractères extérieurs auxquels les caractères intérieurs de la forme de l'intestin correspondent complètement ou presque complètement, et qui se rencontrent d'une manière heureuse. Cette division comprend, par exemple, les *Anopisthia*, qui ne présentent point d'ouverture à la partie postérieure de leur corps, mais chez lesquels on en rencontre deux réunis en avant, ainsi que toutes les espèces de la division des *Cyclocœla*. Bien que le tube digestif des Infusoires qui composent ce groupe présente la même disposition

générale, il offre néanmoins, dans sa distribution, quelques particularités qu'il importe de faire connaître. Ainsi, dans les genres *Vorticella* (pl. XII, fig. 2), *Carchesium*, *Zoocladium*, *Epistylis*, *Orphrydium*, *Vaginicola*, on rencontre l'intestin disposé uniformément; chez d'autres (le genre *Stentor*), il a la forme d'une couronne de roses ou d'un chapelet, ce qui est dû à des renflemens successifs. Chez quelques-uns (*Vorticella*, etc.), l'ouverture est simple; chez d'autres (*Stentor*), contournée en spirale. Les *Enantiotreta*, chez lesquels la bouche et l'anus sont opposés, et situés dans le sens de l'axe longitudinal du corps, se divisent en deux sections; ceux chez lesquels l'intestin est droit, les *Orthocœla*, et les *Campylocœla*, chez lesquels il est contourné. Ce n'est que dans le genre *Leucophrys* (pl. V, fig. 14) où j'ai pu observer avec précision les contours que décrit l'intestin. Dans les genres *Allotretis* et *Katotretis*, l'intestin contourné est beaucoup plus étendu, et les ouvertures qu'il présente sont séparées, et jamais opposées dans le sens de l'axe du corps. Toutes les espèces d'Infusoires appartenant à ces deux divisions offrent quelque chose d'irrégulier; et quand bien même ils présentent un contour régulier dans leur conformation, le front ou le dos, ou tous les deux à la fois, se prolongeant en forme de bosse: circonstances qui toutes déterminent des sinuosités dans le canal intestinal. Les animalcules chez lesquels l'absence d'ouvertures dans la direction de l'axe longitudinal est déterminée par la présence d'une trompe ou d'une queue, sont les seuls qui peuvent quelquefois présenter un canal intestinal droit; on peut alors les ranger parmi les *Orthocœla*. Tous les autres appartiennent vraisemblablement à la division des *Campylocœla*. Les observations directes ayant pour but de reconnaître la position de la bouche et de l'anus, faciles jusque-là, deviennent au contraire fort difficiles, et sont toujours longues et pénibles, si l'on cherche à déterminer par là le trajet du tube intestinal. J'ai représenté, dans les planches qui font partie de ce Mémoire, les dispositions du canal intestinal telles que je les ai observées.

### V. *Des appendices intestinaux particuliers, et des glandes intestinales des animaux à roues.*

Dans le travail que j'ai publié sur la structure des Infusoires, j'ai déjà mentionné deux organes glanduleux spéciaux, que l'on rencontre dans l'intérieur du corps de ces animaux (pl. v, fig. 18-*g*). C'est principalement sur l'*Hydatina senta* que j'ai étudié leur disposition et leur forme. Ils sont situés au commencement de la portion antérieure du tube intestinal, et on les trouve appendus à l'ouverture stomacale derrière l'œsophage. Ils ont, comme je le disais alors, beaucoup plus de ressemblance avec le pancréas des animaux supérieurs qu'avec le foie ou l'appareil biliaire des animaux inférieurs. Par les nouvelles recherches auxquelles je me suis livré, j'ai constaté l'existence de ces organes dans tous les genres et espèces de Rotatoriens, les *Ichthydium* et *Chætonotus* exceptés. Les *Schizotrocha* sont de tous ces animaux ceux chez lesquels ces organes ont acquis le plus grand développement. Les moins développés, au contraire, se rencontrent chez les Rotateurs à deux roues. J'ai observé que ces organes avaient acquis à certaines époques de la vie de l'animal et dans la même espèce, un développement beaucoup plus considérable que d'ordinaire; mais encore que chez ceux qui avaient pondu un grand nombre d'œufs, et qui par conséquent étaient plus âgés, ils étaient ratatinés et revenus sur eux-mêmes. Ces circonstances me portèrent à admettre que ces organes pouvaient bien être des testicules dont ils avaient du reste la forme et la disposition symétrique : je me suis donné beaucoup de peines pour trancher cette question; mais je n'ai pu observer aucune liaison entre les conduits séminaux qui s'ouvrent dans la vésicule éjaculatoire et les organes glanduleux dont nous parlons. Bien plus, j'ai souvent observé les extrémités antérieures de conduits séminaux tout-à fait libres; circonstances qui m'ont ramené à admettre que ces glandes sécrètent une humeur servant à l'acte de la digestion. La forme de ces glandes est constante chez tous les Rotateurs; elle est oviforme ou réniforme. Seulement dans les genres *Brachionus* et *Pterodina* et chez les autres Rotateurs

cuirassés et à deux roues, leur forme est celle d'un pédicule resserré à la base. Chez les *Diglena lacustris* et *Notommata clavulata*, elle est très différente : chez ce dernier, elle est en forme de cylindre ou de massue allongée; chez le premier leur forme est celle d'une massue allongée, se terminant par une extrémité en forme de fourchette (pl. XII, fig. 6).

Je vais maintenant consigner quelques observations que j'ai faites sur des cœcums et sur des vaisseaux biliaires que j'ai rencontrés chez certains Infusoires. L'*Enteroplea hydatina* (pl. XII, fig. 5) présente dans le voisinage de l'estomac et dans une portion élargie du pharynx, un faisceau double, peut-être une couronne de vaisseaux très fins, droits, transversaux, incolores, et tout-à-fait semblables aux vaisseaux biliaires des insectes.

On trouve à la base de l'estomac du *Megalotrocha alba* deux cœcums courts; chez le *Notommata clavulata*, on en rencontre quatre dans le milieu de l'estomac qui sont filamenteux, allongés, et de même longueur que les deux glandes intestinales (fig. 6). Chez le *Diglena lacustris* (pl. XII, fig. 6), j'ai compté depuis peu cinq ou six, et constamment quatre cœcums allongés, filamenteux; circonstance qui pourrait faire admettre deux espèces très voisines de ces Infusoires. On les rencontre également dans le milieu de l'estomac, ils sont de même longueur que les glandes intestinales. Tous ces cœcums sont transparens; on ignore quelles fonctions ils remplissent dans l'organisme.

### VI. *Du système dentaire des animaux à roues, et de son emploi pour la classification.*

Dans mon premier travail sur l'organisation des Infusoires, j'ai parlé de l'organe de manducation de quelques espèces d'animaux à roues, et j'ai donné une figure représentant les deux mâchoires de l'*Hydatina senta* lesquelles sont garnies de plusieurs dents. Plus tard j'ai pu apporter une précision et une clarté beaucoup plus grandes dans mes descriptions, résultat que j'annonçai dans une note de mon premier travail. D'après

des observations répétées dans tous les genres des Rotateurs, il m'est possible aujourd'hui de pouvoir donner cet aperçu sur la disposition des organes de la manducation; résultats que je publie d'autant plus volontiers, qu'ils concourront à détruire les fausses idées que l'on a sur la prétendue simplicité d'organisation des animaux inférieurs.

J'avais déjà démontré que le renflement du pharynx de forme presque ronde ou un peu anguleuse, se composait de quatre parties musculaires demi-sphériques, situées vis-à-vis l'une de l'autre en forme de croix, et dont l'existence est évidente pendant les mouvemens vitaux dont elles sont le siége. J'ai constaté depuis que cette disposition ne manque que chez quelques espèces. Deux des muscles dont nous parlons, présentent des organes de manducation. Ces parties ainsi disposées, offrent avec une mâchoire armée de dents, une ressemblance telle que l'on ne saurait méconnaître l'usage auquel elles sont destinées. Toutefois, il ne me fut pas toujours facile de reconnaître cette disposition des parties, et quand je pouvais y parvenir, ce n'était qu'en étudiant de grandes espèces. Pour faciliter la recherche de ces organes, je me suis servi de deux plaques de verre poli, au moyen desquelles j'exerçais une pression que je graduais à mon gré. De cette manière, je donnais lieu à des déplacemens qui me permettaient de distinguer les parties. Comme les dents de ces animaux sont des corps durs, je parvenais par des pressions plus ou moins répétées à les isoler de la substance gélatineuse au milieu de laquelle elles se trouvent; leurs contours se dessinant, il devenait alors facile d'observer leurs formes diverses d'une manière précise. Voici quel a été le résultat de mes recherches. Chacune des mâchoires dont j'ai parlé est formée de deux parties : 1° une postérieure plus ou moins longue (*processus posterior*) qui s'implante dans le milieu du muscle où elle est maintenue; 2° une antérieure (*processus anterior*), à l'extrémité antérieure de laquelle existent une ou plusieurs dents qui ne sont pas articulées séparément (*voyez* pl. XII, fig. 4, 6, 8, 10, 12 et 13). Les deux parties qui forment les mâchoires de ces petits animaux, sont unies au moyen d'une articulation.

Telle est la disposition de beaucoup la plus fréquente des organes de manducation des animaux à roues. Un petit nombre d'entr'eux présentent une structure un peu différente; chez ceux-ci chaque mâchoire portée par le muscle masticateur, a la forme d'un étrier ou d'un arc tendu, sur lequel les dents sont disposées comme le seraient une ou plusieurs flèches prêtes à partir (pl. XII, fig. 9 et 11). C'est ce que l'on observe chez les Rotateurs à deux roues, genres *Rotifer*, *Philodina*, etc., et chez tous les *Schizotrocha*, le seul genre *Ptérodina* excepté; et encore chez ces derniers la mâchoire est enclavée dans le muscle masticateur, quoiqu'elle soit moins enfoncée, et sa portion inférieure est remplacée par un des arceaux internes de l'étrier. Je distingue dans cette espèce de mâchoires les parties suivantes: l'appareil sur lequel reposent les dents consiste en trois pièces qui réunies ont la forme d'un étrier; deux d'entre elles en représentent la base ou marche-pied, et l'autre, l'arc de cercle. L'arceau est dirigé en dehors et horizontal, ce qui fait que je le nomme *arcus externus;* le marche-pied, dirigé en dedans et placé verticalement, est tourné vers celui du côté opposé. Je nomme *arcus superior*, celle de ses deux parties qui est supérieure, et *arcus inferior*, l'inférieure. L'arceau ou *arcus externus* sert de point d'appui à la base des dents, lesquelles sont attachées à sa partie supérieure, tandis que sa partie inférieure paraît servir de point d'attache aux muscles.

Ces deux formes principales des mâchoires permettent de grouper en deux classes les animaux à roues ou Rotateurs : la première portera le nom de *Gymnogomphia* ou Rotateurs à dents nues ou libres; la seconde sera nommée *Desmogomphia*, ou Rotateurs à dents enclavées.

L'étude que j'ai faite de presque tous les genres et de plusieurs espèces de ces animaux à roues, m'a démontré que l'on pouvait diviser de nouveau en deux séries, chacun des groupes que nous venons d'établir, de telle façon que les genres des animaux à roues pris dans leur ensemble, peuvent, d'après la disposition de leur système dentaire, être rangés dans quatre classes. Le groupe des *Gymnogomphes*, ou animaux à roues pourvus de dents nues ou libres, ne reposant sur la mâchoire

que par leur base et sans être fixées à elle antérieurement, peut être divisé en deux grandes sections, si l'on a égard au nombre des dents. On peut encore sous-diviser ces deux sections d'après la manière de vivre des animaux qui les constituent.

Dans l'une des deux séries du groupe des Gymnogomphes, on voit à chaque mâchoire une seule dent allongée, arrondie en forme de massue, ou pointue (pl. XII, fig. 6-*b*). Comme on l'observe quelquefois, cette dent pouvant être poussée en avant, forme avec celle de l'autre mâchoire également allongée, une sorte de pince. Muller et les anciens naturalistes avaient déjà observé nettement et figuré cette espèce de tenaille qui existe à la partie antérieure de quelques espèces de ces Infusoires. Les animaux qui présentent cette organisation sont très rapaces et dangereux pour les autres Rotateurs; ce sont les véritables animaux de proie, les carnivores des Infusoires. Leurs mouvemens sont beaucoup plus vifs et prompts que ceux des autres Infusoires rotateurs. Je n'en connais qu'une seule espèce qui soit dépourvue d'yeux. Chez un grand nombre des animaux qui font partie de cette section on observe à l'appendice postérieur de la mâchoire, un ligament transversal se dirigeant à travers la substance musculaire vers la partie postérieure du pharynx. Exemple : *Notommata aurita*, *Diglena catellina*, *Notommata gibba*, *Furcularia gibba*. Je nomme *Monogomphia* cette section qui comprend les Rotateurs à une seule dent.

Les Infusoires qui font partie de la seconde tribu ou section des Gymnogomphes, ont pour caractère distinctif de présenter plus d'une dent à chacune des deux mâchoires (pl. XII, fig. 10, 12, 13 et 14). Quelquefois on en observe deux, d'autres fois trois et jusqu'à six. Ces dents sont moins longues et moins fortes que celles des Infusoires de la première section, sans que pour cela ces animaux en soient moins redoutables. Elles sont toujours plus rapprochées à leur base, d'où il résulte que, dans le plus grand nombre des cas, elles ont la forme des doigts de la main. Quelquefois, lorsqu'il en existe plusieurs, on remarque qu'un des côtés, l'antérieur, a acquis un peu plus de développement que l'autre, ce qui rend plus grande encore la ressemblance dont nous parlons. Je donne le nom de *Rotateurs à plu-*

*sieurs dents* (*Rotatoria Polygomphia*) à ceux des Infusoires qui présentent une semblable organisation de leur système dentaire. Ces animaux, moins rapaces que ceux des tribus précédentes, sont herbivores; ils se nourrissent de substances végétales principalement, et s'ils avalent des Monades ou de petits Infusoires, ce n'est pas par voracité, à ce qu'il paraît, mais parce que ces petits animaux sont entraînés par le tournoiement de l'eau. Je ne les ai jamais vus attaquant des Infusoires plus grands qu'eux, tandis que j'ai souvent observé qu'ils avalaient des Conferves. J'ai souvent eu l'occasion de remarquer des substances végétales à moitié détruites et qui demeuraient encore entre les organes masticateurs de ces animalcules, tandis que j'ai observé la chasse que les Monogomphes font aux autres Infusoires. Ceux-ci mordent l'animal et sucent les parties que contient l'enveloppe qu'ils laissent ensuite tomber vide. Le *Stephanoceros Eichornii* est le seul Rotateur à plusieurs dents que j'ai vu saisir avec les bras et à la manière des Hydres, un Infusoire plus grand que lui (le *Leucophrys*).

Le second des deux groupes que nous avons établis, celui des *Rotateurs Desmogomphes*, renferme un nombre d'animaux moins considérable que le précédent. On serait porté à admettre que les Rotateurs dont l'organisation est la plus compliquée en font partie. Je divise les animaux qui composent ce groupe en deux sections comme nous l'avons fait à l'égard de ceux de la première tribu. Les Rotateurs à deux dents, ou *Zygogomphes*, et ceux à plusieurs dents, ou *Lochogomphes*.

Les *Zygogomphes* présentent toujours deux dents disposées à peu près de la même manière que celles des Polygomphes. La portion plane de la mâchoire qui se trouve entre ces deux dents présente des stries très fines. On y rencontre des petites dents non encore développées. Tous les Rotateurs chez lesquels on observe cette disposition du système dentaire, se ressemblent entre eux par la forme de leur corps et par leur genre de vie. On range dans cette section tous les Rotateurs nuds et à deux roues: tels sont les genres *Rotifer, Philodina*, etc.; un seul genre des Rotateurs à deux roues et cuirassés, le *Pterodina*, appartient à cette section.

Les *Lochogomphes*, ou Rotateurs à plusieurs dents, comprennent les Infusoires pourvus d'un organe rotateur simple et formé de plusieurs pièces. La disposition des dents est la même, avec cette seule différence qu'au lieu d'en rencontrer deux, on en compte toujours un grand nombre. Il résulte de là, que les stries parallèles très déliées que nous avons mentionnées, peuvent être considérées comme de véritables germes de dents.

Considérés sous le point de vue de leur genre de vie, les animaux de ce second groupe sont herbivores.

Il me reste maintenant à parler des Rotateurs *Agomphes* ou privés de dents, ce sont les moins nombreux. Je n'en ai rencontré des exemples que chez les Rotateurs à une seule et à plusieurs roues. Les animaux qui composent cette section sont ceux chez lesquels on rencontre l'organisation la plus simple.

Il résulte de ces différences que nous avons observées dans le système dentaire des Rotateurs, que l'on pourrait classer ces animaux de la manière suivante :

| AGOMPHES. | GYMNOGOMPHES. | | DESMOGOMPHES. | |
|---|---|---|---|---|
| I. | Monogomphes. | Polygomphes. | Zygogomphes. | Lochogomphes. |
| | II. | III. | IV. | V. |

Les Agomphes comprennent les genres *Ichthydium*, *Chætonotus* et *Enteroplea*.

Les Monogomphes, les genres *Pleurotrocha*, *Furcularia*, *Cycloglena*, *Monostyla*, *Scaridium*, *Notommata* et *Diglena* (en partie seulement), *Distemma*, *Eosphora*, tous les Rotateurs nuds et à plusieurs roues, et les genres *Lepadella* et *Monostyla* des Rotateurs cuirassés.

La division des *Polygomphes* comprend les genres *Hydatina* *Notommata* (en partie), *Dinocharis*, *Diglena* (en partie), *Synchæta*, faisant tous partie de la section des *Polytrocha nuda*, ainsi que les genres *Euchlanis*, *Salpina*, *Metopidia*, parmi les cuirassés; le genre *Stephanoceros*, de la division des cuirassés à une seule roue, et les genres *Anuræa*, *Noteus* et *Brachionus* de celle des cuirassés à deux roues.

Les Zygogomphes sont les genres *Callidina*, *Rotifer*, *Actinurus*, *Philodina* et *Monolabis* de la division des Rotateurs nuds et à deux roues, et le genre *Pterodina* des cuirassés.

Enfin les Lochogomphes comprennent les genres *Ptygura* de la division des *Monotrocha* nuds, le genre *Megalotrocha* des Rotateurs nuds à une seule roue divisée, enfin le genre *Melicerta* des cuirassés.

Il résulte de cet exposé, que des animaux chez lesquels nous étions loin de soupçonner une organisation complexe, peuvent être classés d'après la disposition des organes manducateurs, comme on le fait pour les mammifères.

Je ferai quelques observations relativement à ce principe de classification. Et d'abord pour mieux reconnaître les caractères du genre, il faudra examiner l'animal mort; car, si l'on ne presse pas les parties molles, les dents ne pouvant être distinguées nettement, l'on ne saurait apprécier leurs rapports, ni déterminer leur nombre. Je dirai ensuite qu'il est démontré par mes observations que des Infusoires de la tribu des Zygogomphes, qui ont sous les rapports de la forme du corps et des organes extérieurs, une ressemblance telle que l'on serait porté à admettre que ce sont des espèces d'un seul et même genre, présentent des différences très grandes dans l'organisation de leur système dentaire. C'est ainsi que l'on rencontre des mâchoires munies d'une seule dent dans les espèces *Collaris*, *Aurita*, *Gibba*, *Lacinulata*, du genre *Notommata* qui est très naturel; le genre *Anuræa*, dont les espèces sont étroitement liées par des caractères extérieurs des plus importans, offre sous le rapport de leur système dentaire des différences notables; ainsi l'*Anuræa testudo* présente quatre dents, tandis que l'on n'en rencontre que deux dans l'*A. acuminata*. Le genre *Salpina*, tellement naturel, que tous les observateurs avaient considéré les êtres qui le constituent comme ne formant qu'une seule et même espèce, offre des anomalies sous le point de vue que nous considérons. Ainsi le *Salpina mucronata* est muni de quatre dents, et le *S. brevispina* de trois seulement. Enfin le genre *Pterodina* se rapproche, par l'organisation de son système dentaire, du genre *Rotifer*, tandis que, par son bouclier, on devrait le rapprocher

du genre *Brachionus*, et par la disposition de la queue du genre *Megalotrocha*. Il résulte très clairement de ces observations et d'autres que l'on pourrait ajouter encore, qu'une division qui aurait pour base l'organisation du système dentaire, ne saurait être admise, bien que, sous le rapport de leur manière de vivre, les êtres qu'elle rapprocherait, fussent distribués d'une manière convenable. Des observations subséquentes ne manqueront pas de conduire à quelques résultats intéressans.

Indépendamment des parties dures dont nous venons de parler, et qui constituent le système dentaire des Rotateurs, il existe d'autres parties liées à ce système de manducation; tels sont par exemple des plis ou cartilages pharyngiens que l'on rencontre chez beaucoup d'espèces de plusieurs genres et qui affectent la forme de lames plus ou moins résistantes, mais pas dures, et présentant des stries transversales. Ces lames sont situées dans le conduit pharyngien au-dessous des dents. Chez l'*Euchlanis dilatata*, le *Brachionus bakeri*, le *Notommata aurita* et le *Salpina ventralis*, ces stries transversales ou plis, très apparens au commencement de la cavité du pharynx, sont au nombre de six à dix, mais sont difficiles à compter, parce qu'ils ne sont bien apparens que dans le milieu, ceux des deux extrémités se perdant insensiblement avec la substance sur laquelle ils prennent naissance. Dans d'autres espèces telles que le *Salpina mucronata*, l'*Anuræa acuminata*, le *Noteus quadricornis*, on découvre à l'origine du pharynx, une masse assez résistante disposée en degrés ou escaliers. Le *Eosphora najas*, le *Diglena lacustris*, et le *Notommata collaris*, présentent encore d'autres dispositions particulières On constate par la pression que ces parties sont plus dures que les autres qui entrent dans la composition du corps de ces animaux, les dents exceptées. En coupant transversalement le pharynx avec un instrument très délié, on éprouve très distinctement la sensation que ferait éprouver un corps dur se présentant sous le tranchant de l'instrument.

J'ai pendant assez long-temps conservé du doute sur cette question de savoir si l'organe qui porte les dents est véritablement le pharynx, ou bien si l'on doit admettre que c'est l'esto-

mac, par cette raison que, dans quelques genres, le *Rotifer* et ses analogues, on le rencontre dans le milieu du corps de l'animal. Mais des observations long-temps continuées, et plus exactes, m'ont fortifié dans l'opinion que j'étais porté à adopter, et qui consiste à considérer l'organe sur lequel on rencontre les dents comme n'étant que le pharynx. J'ai vu, et ce fait a été constaté par plusieurs observateurs, que ces animaux jouissent de la faculté de faire avancer leurs dents, de telle façon que l'on les voit saillir en avant comme une sorte de tenaille. Or, cela ne pourrait arriver si les dents s'implantaient sur l'estomac. Je ferai observer que les Rotateurs à deux ou à une seule roue ne jouissent pas de la faculté de porter leurs mâchoires en avant; tandis que les autres mordent en faisant avancer leurs dents, mouvement très facile à observer chez les Rotateurs, qui n'ont qu'une seule dent allongée. Il y a ensuite une cause d'illusion chez ceux de ces animaux qui paraissent avoir l'appareil dentaire et le pharynx dans le milieu du corps. Chez tous, en effet, on le rencontre vers l'ouverture de la bouche, lequel orifice est chez quelques-uns assez éloigné de l'extrémité antérieure. Chez le *Rotifer,* par exemple, l'ouverture de la bouche n'est pas située en avant près de la trompe, mais bien entre les organes rotateurs, et à leur bord postérieur et inférieur. Chez d'autres, le grand développement de l'organe rotateur est aussi une cause d'illusion. Chez le *Stephanoceros*, l'organe rotateur à cinq bras forme, avec sa base, une grande cavité qui reçoit l'eau mise en mouvement par cet organe et dans laquelle l'animal puise sa nourriture. Cette cavité est évidemment une bouche très développée, au fond de laquelle se trouve immédiatement le pharynx. Lorsqu'on regarde l'animal de côté, et qu'on ne connaît pas bien la disposition des parties, on croit voir le pharynx situé dans le milieu de l'intérieur du corps de l'animal. L'étude de ces parties m'a fait porter mon attention sur l'organisation des autres espèces de Phytozoés, organisation que jusqu'alors j'avais vainement cherché à déterminer. Toutefois, de nouvelles recherches que j'ai faites sur les Ascarides m'ont démontré que ce que l'on appelle leur premier estomac est pourvu de *plis-mâchoires*

tellement bien caractérisés, que je ne puis m'empêcher de faire remarquer l'analogie qui existe entre cet estomac et le pharynx des Rotateurs. Le besoin qu'éprouve l'esprit humain de faire disparaître les lacunes qui paraissent exister entre les êtres, et cet adage si ancien, et répété par un si grand nombre d'observateurs attentifs, *natura non facit saltum*, m'ont engagé à pousser plus loin mes recherches. J'ai dès-lors observé chez les Ascarides, non-seulement une ouverture souvent trilabiale à la partie extérieure, mais une bouche absorbante allongée en forme de cylindre, embrassant toute cette partie du corps que l'on considérait comme le pharynx.

(*La suite dans un numéro prochain.*)

## EXPLICATION DE LA PLANCHE 12.

### *Appareil digestif des Infusoires.*

Fig. 1. Cavités stomacales isolées des Infusoires polygastriques *Anenthères* (exemple, *Monas atomos*).

Fig. 2. Tube digestif et cavités stomacales des Infusoires polygastriques *Enthérodèles* de la division des *Cyclocœla* (Vorticella citrina).

L'appareil digestif des Enthérodèles *Orthocœla* et *Campylocœla* se trouve représenté dans la planche v, fig. 12 et 14.

Fig. 3-11. Appareil digestif des deux *Rotateurs* ou *Infusoires monogastriques*.

Fig. 3. *Trachelogastrica* (ex., *Stentor polymorphus*).

Fig. 4. *Cologastrica* (ex., *Euchlanis macrura*).

Fig. 8. — (ex., *Synchæta tremula*).

Fig. 5. *Gasterodela* (ex., *Enteroplea hydatina*).

Fig. 6. — (ex., *Diglena lacustris.*)

Fig. 7. — (ex., *Rotifer vulgaris*).

Fig. 9. — (ex., *Pterodina patina*).

Fig. 10. — (ex., *Brachionus urceolaris*).

Fig. 11. — (ex., *Philodina roseola*).

Fig, 12. Mandibule d'un Infusoire de la division des *Rotateurs gymnogomphes*, section des *Polygomphia* (Hydatina senta).

Fig. 13. Une mandibule de l'*Anuræa acuminata*, Rotateur de la même division.

Fig. 14. Une mandibule de la *Notommata brachiota*.

Les dispositions de mandibules caractéristiques de Rotateurs gymnogomphes de la division des *Monogomphia* se voit dans la fig. 6 *b*.; celle propre à la division des *Desmogomphia* dans la fig. 7, 9 et 11.

Dans toutes ces figures, *a* indique l'ouverture buccale, *x* l'ouverture anale, *b* les mandibules, *c* les appendices biliaires?, *d* les appendices gastriques, et *e* le renflement de l'intestin en forme de cloaque.

RAPPORT *fait à l'Académie des sciences sur un Mémoire de M. Christol ayant pour objet de ramener au genre Dugong les débris fossiles que M. G. Cuvier avait rapprochés des Hippopotames ;*

Par MM. ALEX. BRONGNIART et F. CUVIER Rapporteur.

Si toutes les vérités générales auxquelles conduit l'observation des faits sont essentiellement conditionnelles ; si on ne peut les présenter comme des vérités absolues sans s'exposer à l'obligation de reconnaître qu'au lieu d'une vérité incontestable qu'on avait cru découvrir, ce n'est qu'une vérité douteuse ou même qu'une erreur qu'on a proclamée, il n'est cependant aucune science fondée sur l'observation qui, dans ses généralisations, demande à être plus prudente et plus circonspecte que celle qui a pour objet de déterminer la nature des restes d'animaux fossiles.

Quelquefois sans doute le naturaliste heureusement servi par les observations qu'il a recueillies, peut affirmer les rapports des débris fossiles qu'il a sous les yeux avec les parties d'animaux auxquelles il les compare ; mais le plus souvent il n'a pour fonder ses déterminations que des faits incomplets, en petit nombre, ou de peu d'importance. Dans ce cas, environné de doutes et n'osant se permettre que des conjectures, il a rempli sa tâche lorsqu'il est parvenu à tirer de ces faits toutes les conséquences que légitiment leurs analogies avec les faits mieux connus, et si plus tard des faits nouveaux en présentant d'autres analogies, conduisent légitimement à d'autres conséquences, ce n'est pas une erreur ancienne qu'on efface, ce qui a trop souvent été méconnu, c'est une vérité contingente plus étendue qu'on établit.

Il y a plus, des géologues, peu versés malheureusement dans l'étude de la nature vivante, et méconnaissant cette loi de la subordination des organes ou des caractères sans laquelle la zoologie ne serait qu'un chaos, ne craignent pas, sur l'autorité de quelques faits nouveaux qu'ils ne peuvent apprécier, ou dont

ils s'exagèrent l'importance, de changer des déterminations auxquelles cette loi fondamentale a conduit; ne s'apercevant pas que leur erreur porterait le trouble et la confusion dans la science qu'ils cultivent, si leur autorité pouvait prévaloir.

Ces principes ont été si souvent mis en oubli dans les jugemens qu'on a portés sur la détermination des restes d'animaux fossiles, que nous avons dû les rappeler à propos du mémoire dont nous avons à rendre compte; car M. Christol ne les ayant point méconnus, ils deviennent nécessairement pour nous un sujet d'éloge à l'égard de ce jeune et habile naturaliste.

Voyons à présent les résultats de l'application qu'il en a faite aux objets qui font la matière principale de son mémoire.

Trois dents molaires, dont une ayant perdu sa couronne, et quelque apparence de l'alvéole d'une quatrième, attachées à une petite portion de maxillaire inférieur qui annonçait des caractères particuliers, et une molaire isolée, furent découvertes dans le département de Maine-et-Loire, et envoyée de Nantes au Cabinet du Roi par M. Dubuisson. Ces dents comparées à celles qui étaient connues, parurent avoir plus de ressemblance avec les molaires de l'Hippopotame qu'avec celles d'aucun autre mammifère, sans cependant que cette ressemblance fût aussi grande qu'elle aurait dû l'être, pour ne pas laisser de doute sur l'identité générique de ces dents; et, comme il importait de les désigner d'une manière quelconque, et qu'elles se trouvaient intermédiaires pour la grandeur entre celles d'un grand et celles d'un petit Hippopotame fossiles, mon frère donna à l'espèce à laquelle il les attribuait, le nom d'*Hippopotame moyen*; mais en avertissant qu'on ne pourrait regarder cette espèce comme un véritable Hippopotame, qu'autant qu'on lui reconnaîtrait par la suite les principaux caractères de ce genre.

C'est tout ce que l'on savait de cet animal fossile, lorsque M. Christol fit la découverte, dans les sables qui couronnent les hauteurs de Montpellier, d'une mâchoire inférieure presque complète et pourvue du côté droit de toutes ses molaires.

A l'aide de cette mâchoire et de ces dents, dont les deux dernières furent reconnues par M. Christol comme semblables aux analogues de l'Hippopotame moyen, malgré leur plus grande

usure, ce naturaliste put conclure avec assez de fondement que la mâchoire qu'il possédait avait appartenu à un individu de cette espèce. Un seul point était de nature à faire naître quelques doutes. Dans la portion de mâchoire découverte par M. Dubuisson se voient à sa partie antérieure, les restes d'un alvéole, au fond duquel il semble qu'on aperçoit encore un débri de racine; c'est-à-dire qu'il y aurait eu une quatrième dent dans cette portion de mâchoire; et cependant celle que M. Christol a découverte était complète, quant aux dents, et ces dents n'étaient qu'au nombre de trois.

Pour écarter cette difficulté, M. Christol forme deux conjectures; mais en insistant sur la première, il suppose que le reste d'alvéole dans la mâchoire de Nantes dépendait de la première dent qui serait incomplète, ou que la quatrième dent dans la mâchoire de Montpellier, aurait disparu par l'effet de l'âge. La première de ces explications ne peut être admise, quand on a comme nous sous les yeux les restes de la mâchoire de Nantes, et la seconde seule nous paraît vraisemblable; elle nous semble même fondée sur les analogies les mieux établies.

L'identité spécifique de ces dents et de leur mâchoire étant admise, il restait à comparer la mâchoire presque complète dont M. Christol se trouvait possesseur avec celle de l'Hippopotame vivant; or, cette comparaison montra évidemment que l'espèce fossile ne pouvait appartenir au même genre que l'Hippopotame, et conséquemment qu'il n'y a point, quant à présent, d'Hippopotame moyen fossile.

En effet, dans cette mâchoire de Montpellier, on ne trouve aucune trace des incisives et des canines, si remarquables chez les Hippopotames, et qui entraînent des modifications si profondes dans la forme des maxillaires. Au lieu d'être plus élargie à son extrémité qu'à ses parties moyennes, cette mâchoire fossile va en s'étrécissant graduellement de ses extrémités postérieures à son extrémité antérieure, et là le bord supérieur des maxillaires ne se continue pas sur la même ligne que les molaires, il se trouve coupé obliquement en avant du haut en bas, ce qui se voit aussi sur celle de Nantes, de telle sorte, que si la mâchoire supérieure correspond à cette partie de l'inférieure,

ses intermaxillaires doivent se reployer en bas. De plus, le bord inférieur des maxillaires de l'Hippopotame présente une ligne convexe, tandis que celui des maxillaires de la mâchoire fossile présente une ligne concave, qui forme presque un demi-cercle.

Ces différences fondamentales qui ne pouvaient laisser aucun doute sur la nécessité de chercher ailleurs que chez les Hippopotames des analogies à ces restes fossiles, conduisirent M. Christol à les comparer aux mêmes parties des autres animaux herbivores connus; car la structure des molaires ne permettait d'élever aucun doute sur la nature de l'animal auquel ces restes avaient appartenu, et il s'arrêta pour cet effet aux Lamantins et aux Dugongs, seuls en effet qui, à une certaine époque de leur vie du moins, réunissent à des mâchelières tuberculeuses propres à broyer des substances végétales, une mâchoire inférieure sans incisives et sans canines, coupée obliquement à son extrémité antérieure d'arrière en avant et de haut en bas, et dont le bord inférieur soit concave.

Une comparaison plus détaillée lui montra entre les dents fossiles et celles des Lamentins, des ressemblances qui existent en effet, et qui, quoiqu'assez incomplètes, nous paraissent cependant suffisantes pour établir entre ces animaux des analogies de sous-ordre, sinon des analogies de genre. Ce qui manque aux molaires des Lamentins pour ressembler aux fossiles, comme l'avait au reste reconnu M. Christol, c'est la partie postérieure de celle-ci, aussi étendue que l'antérieure, à peu de choses près, et composée avant la détrition par trois forts tubercules disposés en triangles, lesquels dans la dernière molaire du moins, donnent naissance à une racine impaire; toutes circonstances qui ne se remarquent point dans les molaires des Lamantins. Cette comparaison nous fait voir ensuite que la mâchoire du Lamantin du Sénégal, quoique très arquée à son bord inférieur, et sous ce rapport assez différente de celle du Lamantin des Antilles, n'approche pas encore en ce point de la mâchoire fossile, et que de ces deux mâchoires, la dernière l'emporte de beaucoup sur l'autre par la déclivité de son extrémité antérieure. M. Christol aurait pu ajouter que le nombre des molaires du Lamantin est de huit à dix de chaque côté des mâ-

choires, tandis qu'il n'est que de trois ou quatre dans l'animal fossile.

Les rapports de ces deux animaux paraissent avoir surtout servi à M. Christol pour le confirmer dans la pensée qu'il devait rapprocher le dernier du Dugong, à cause des nombreux points d'union qui existent entre les genres Dugong et Lamantin. Nous regrettons qu'à ce sujet, M. Christol ne se soit pas exprimé d'une manière plus explicite, ne soit pas entré dans des détails propres à faire connaître plus complètement sa pensée; car les différences qui existent entre les molaires du Lamantin et celles du Dugong, sont assez considérables et assez nombreuses pour que nous ne comprenions pas comment les premières de ces dents par leur ressemblance avec celles de l'animal fossile, ont pu le conduire à rapprocher cet animal du Dugong.

Quoi qu'il en soit, lorsqu'on compare l'une à l'autre les mâchoires inférieures de ces derniers animaux, on reconnaît entre elles des ressemblances telles que, sans les dents, on serait tenté de les attribuer à des individus de la même espèce : toutes deux ont au bord inférieur de leur branche horizontale la profonde courbure dont nous avons déjà parlé; toutes deux ont leur bord antérieur coupé obliquement et sans aucune apparence d'incisives ni de canines; toutes deux ont un canal maxillaire d'une grandeur démesurée; toutes deux enfin ont le trou remarqué par M. Christol chez l'espèce fossile à la base de l'apophyse coronoïde.

Pour ce qui concerne les molaires, la différence de celles des Dugongs à celles des Lamantins, et à celles des animaux fossiles de Nantes, et de Montpellier, est tout-à-fait fondamentale, quoique, sous certains rapports, elle le soit peut-être moins que M. Christol n'a dû le penser d'après ce qui a été publié sur ce sujet.

Il paraît que dans les jeunes Dugongs ces dents sont au nombre de cinq ou de six de chaque côté des mâchoires, et qu'elles se réduisent à deux dans les vieux individus, et ces molaires qui, après les premiers effets de la détrition, ne présentent plus qu'une surface unie plus ou moins elliptique ou arrondie, entourée d'un ruban d'émail, commencent par être tubercu-

leuses; mais leurs tubercules sont peu saillans et s'effacent bientôt par l'usage que l'animal fait de ses dents : avant qu'ils soient usés, ils forment deux collines principales, très irrégulières à leur sommet, et le sillon qui sépare ces collines se conserve seul pendant quelque temps; mais il ne tarde pas à disparaître lui-même, et la dent est alors tout-à-fait unie. Ces dents s'usent d'avant en arrière, de telle sorte que les premières sont usées jusqu'à leur collet, que les dernières ne sont point encore hors des gencives; et celles-ci doivent être plusieurs fois remplacées d'arrière en avant dans le cours de la vie de l'animal; car la différence de grandeur entre celles des très jeunes individus et celles des très vieux, est fort considérable; elle est trois ou quatre fois plus étendue chez les uns que chez les autres; circonstances qui ne paraissent point exister pour les Lamantins; mais ce qui fait une différence plus grande encore entre les dents de ces derniers animaux et celles des Dugongs, c'est que chez ceux-ci les molaires n'ont point de racines distinctes de la couronne, et l'on sait que celles des Lamantins, comme celles des animaux de Nantes et de Montpellier, en ont au moins deux qui se divisent encore à leur extrémité; aussi le bulbe dentaire de celles-ci se trouve renfermé à l'état rudimentaire dans la partie inférieure de leur couronne, tandis que dans celles du Dugong, le bulbe paraît rester toujours libre au fond de l'alvéole.

Ces différences sont sans doute plus que suffisantes pour autoriser à conclure que les restes fossiles qui font l'objet du mémoire dont nous rendons compte, ont appartenu à des animaux dont le genre ne nous est point connu, et qu'ils donnent par conséquent les caractères d'un genre nouveau. Aussi M. Christol n'a-t-il pas eu besoin de les connaître toutes pour arriver à ce résultat, ou du moins pour reconnaître que ces restes appartenaient à une espèce inconnue; s'il les a réunis à un genre d'animaux vivans, c'est que, par sa situation peu favorable au milieu d'une ville où aucune collection d'anatomie comparée n'existe, n'ayant pu voir sur la nature ni les dents du Lamantin, ni celles du Dugong, et un peu préoccupé des différences qu'il remarquait dans ce qui en a été dit, il a supposé que les molaires des espèces dont se composent chacun de ces genres ne sont pas sem-

blables. C'est sous l'empire de cette idée qu'il n'a fait de son animal fossile qu'une simple espèce du genre Dugong.

Ce que nous avons rapporté des dents de ce genre de Cétacé, avant et après les effets de la détrition sur elles et de leur mode de développement, suffira sans doute pour expliquer les différences qu'on remarque entre les descriptions qui en ont été données; et quoique nous soyons loin de penser qu'il ne peut pas exister plusieurs espèces de Dugongs, nous ne présumons pas qu'on puisse jamais réunir dans leur genre, des espèces qui ne leur ressembleraient pas par les molaires.

Quant aux Lamantins, les deux espèces qui nous sont bien connues, celle du Sénégal et celle des Antilles ont absolument les mêmes molaires. Ainsi, pour les espèces de ce genre, comme pour celles du genre Dugong, il n'y a point exception à la règle, et M. Christol ne doit point craindre de la violer en considérant son animal fossile comme le type d'un genre nouveau, et en lui imposant en conséquence le nom qu'il jugera à propos de lui donner.

Il resterait à présent à examiner une question que M. Christol a résolue par anticipation, en regardant l'animal dont il a découvert les restes fossiles comme un Dugong, c'est-à-dire comme un mammifère aquatique sans membres postérieurs pourvu seulement de membres antérieurs en forme de nageoires, ayant une longue queue terminée par une nageoire horizontale, et dont les intermaxillaires auraient acquis le plus grand développement, en se recourbant pour se trouver en rapport avec la partie déclive de la mâchoire inférieure, et en portant de fortes défenses. Nous avouons qu'en ce point les conséquences auxquelles M. Christol est arrivé, ne nous paraissent pas suffisamment fondées. Il est évident que les restes fossiles qu'il a découverts ont appartenu à un animal du même genre et peut-être de la même espèce que celui d'où proviennent les restes découverts par M. Dubuisson; il est évident aussi que ces restes ne proviennent point d'une espèce d'Hippopotame; on ne peut mettre en doute qu'il n'y ait plusieurs points de ressemblance entre les dents de l'animal fossile et celles des Lamantins; on peut moins contester encore la ressemblance de la mâchoire qui

contient ces premières dents avec la mâchoire inférieure du Dugong; mais conclure de ces deux dernières circonstances que cet animal fossile est un Dugong, c'est, il nous semble, aller au-delà de ce que les analogies permettent; car la science n'est point encore arrivée à pouvoir conclure absolument de la ressemblance des mâchelières et des mâchoires, à la ressemblance des organes du mouvement, surtout quand ces organes ont éprouvé les plus profondes de leurs modifications; mais, quoique ce sujet soit de nature à donner lieu à d'importantes considérations, nous ne nous y arrêterons point, d'autant plus que nous sommes loin de vouloir faire un reproche à M. Christol de la conséquence exagérée qu'il nous paraît avoir tirée de ses observations. S'il nous appartenait de faire remarquer cette exagération, il appartenait à un homme de son âge de se la permettre; nous avouerons même qu'il nous reste l'espoir que de nouveaux faits viendront confirmer un jour la hardiesse de ses vues.

Le mémoire dont nous rendons compte est terminé par les conjectures de M. Christol sur deux molaires fossiles, découvertes près de Blaye, et que mon frère regardait, mais avec un doute profond, comme ayant aussi appartenues à une espèce d'Hippopotame, et par la description de vertèbres, de côtes et d'un humérus trouvés dans les mêmes lieux que la mâchoire qui fait le sujet principal du travail de M. Christol. Ces derniers objets, par les rapports qu'au dire de M. Christol ils paraissent avoir avec les parties analogues du Dugong, donneraient une probabilité de plus à l'idée qu'autrefois il existait une espèce rapprochée de celle-ci par les points les plus importans de l'organisation. Quant aux deux dents dont nous venons de parler, M. Christol pense qu'elles pourraient avoir aussi appartenues à son Dugong.

Tels sont les faits observés par M. Christol, et les conséquences qu'il en a déduites.

Si nous avons fait partager à l'Académie le sentiment que nous avons éprouvé en lisant ce mémoire, nous ne craindrons pas de lui proposer, en remerciant M. Christol de la communication de son travail, de l'engager à continuer des recherches qui l'ont déjà conduit à de si beaux résultats, malgré les cir-

constances peu favorables au milieu desquelles il se trouve placé.

---

## HISTOIRE *naturelle des Crustacées* (1),

### Par M. MILNE-EDWARDS.

L'Entomologie, ou l'histoire des animaux articulés, est sans contredit une des sciences dont les naturalistes se sont le plus occupés; mais toutes les branches dont elle se compose n'ont pas été cultivées avec le même soin. Les Insectes ont été le sujet des travaux les plus nombreux et les plus minutieux; les Crustacés, au contraire, n'ont fixé l'attention que d'un petit nombre d'observateurs, et c'est de nos jours seulement que datent la plupart des recherches suivies qui ont été faites sur cette classe d'animaux.

Divers Crustacés, reconnaissables par leur forme, ont été représentés par les anciens sur leurs médailles, sur leurs pierres gravées; ces animaux jouent aussi un rôle dans les mythes des Grecs. Mais, bien que plusieurs espèces communes dans la Méditerranée fournissent un aliment agréable, et que d'autres présentent des particularités de structure et d'habitudes également curieuses, on ne trouve dans les écrits des anciens que peu de lumière sur leur histoire. HIPPOCRATE, qui vivait cinq cents ans avant Jésus-Christ, fait mention de certains Crustacés qu'il regardait comme pouvant être employés avec succès dans le traitement de diverses maladies; mais c'est tout au plus si on

(1) Cet ouvrage, qui formera deux volumes in-8°, et qui sera accompagné d'un atlas de quarante planches, fait partie des *suites à Buffon*, par MM. Audouin, Biberon, Boisduval, de Blainville, de Brebisson, de Candolle, F. Cuvier, Dejean, Desmarest, Duméril, M. Edwards, Lacordaire, Latreille, Lesson, Macquart, Lepeltier de Saint-Fargeau, Serville, Spach et Walkenaer, qui se publient chez Roret, libraire, rue Hautefeuille, n° 10 *bis*. Le prix pour la collection entière est de 4 fr. 50 c. par volume et 3 fr. par livraison de planches noires ou 6 fr. pour les planches coloriées; celui des parties séparées est de 6 fr. par volume. L'article que nous reproduisons ici sert d'introduction à l'*Histoire des Crustacés*.

peut se former une opinion arrêtée sur les espèces dont il voulait parler (1). Aristote, au contraire, nous a laissé sur ces animaux plusieurs pages remplies de faits importans, et pour la plupart très exacts; un des chapitres du quatrième livre de son Histoire des animaux leur est consacré, et on y trouve des détails sur leur anatomie, aussi bien que sur leurs formes et sur leurs mœurs.

Ce grand zoologiste distingue les Langoustes, les Homards et quelques autres espèces de Décapodes Macroures, ainsi que les Décapodes à courte queue; mais il ne donne pas, des diverses espèces qu'il mentionne, une description assez précise pour qu'il ait été toujours possible, même à un des naturalistes et des critiques les plus habiles, à M. Cuvier, de les reconnaître avec quelque certitude (2). Dans un autre chapitre du même livre, Aristote décrit sous le nom de Karcinion, ou petit Crabe, le Bernard l'Ermite, qu'il regarde comme appartenant en même

(1) Dans son traité *de Morbis mulierum*, livre I[er], par exemple, il recommande l'usage des *Cancres fluviatiles* (qui sont probablement des *Telpheuses*), comme facilitant l'accouchement dans le cas où le fœtus serait déjà mort. (Tex. 128, p. 519, vol. II de l'édition de Vander Linder).

(2) Aristote divise ses Malacostracés ou Crustacés (μαλακοστράκων) en quatre genres principaux, savoir : les *Carabos* (καράβων), les *Astacos* (ἀστακῶν), les *Carides* (καριδῶν), et les *Carcinons* (καρκινῶν). Les *Carabos*, qui, dans la traduction de Gaza, prennent le le nom de *Locusta*, sont évidemment des Langoustes, et ses *Astacos* (ou *Gammarus* de Gaza) des Homards. Quant aux Karides, il les divise à leur tour en trois groupes : les Bossues, les Cranges et les Karides de la petite espèce; leur synonymie est plus difficile à établir : mais, d'après les recherches critiques de M. Cuvier, il paraît très probable que les premiers sont des Palémons ou des Pénéés, et les seconds des Squilles mantes, tandis que les petites Karides sont peut-être d'autres Salicoques communes dans ces mers, mais trop petites pour occuper beaucoup les anciens zoologistes. Enfin, les *Carcinons* sont les Crabes ou Décapodes à courte queue. Aristote observe que les espèces qui se rapportent à cette division sont très nombreuses, et en signale trois qu'il appelle Maïa, Pagure et Crabe héracléotique; mais il ne les décrit pas avec assez de détail pour qu'on puisse les reconnaître avec quelque certitude. Les Crabes Héracléotiques me paraissent être des Telpheuses, qu'on reconnaît souvent sur les médailles grecques; on s'accorde généralement à penser que les Maïa sont les Crustacés qui aujourd'hui encore portent ce nom, et les Pagures sont probablement les Tourtaux de nos côtes. (Voyez, pour plus de détails, la *Dissertation critique sur les espèces d'Écrevisses connues des anciens, et sur les noms qu'ils leur ont donnés*, par M. G. Cuvier, publié dans son recueil de Mémoires, pour servir à l'histoire des Mollusques, et le *Tableau de l'histoire de l'entomologie*, placé en tête du *Cours d'entomologie*, par M. Latreille.)

temps aux Crustacés et aux Testacés, à cause de la coquille dans laquelle ce singulier Crustacé établit sa résidence, mais qui ne lui appartient réellement pas. Enfin, il parle ailleurs d'une espèce de Crabe de la Phénicie, qui marche si vite qu'on l'appelle *Hippæ*, ce qui paraît indiquer qu'il est question de l'Ocypode.

Pline ne nous apprend rien de plus sur l'histoire de ces animaux, ce qu'il en dit étant copié des écrits d'Aristote. Un passage de la vaste compilation d'Ælien montre que l'espèce de Scyllare, que dans le Languedoc on nomme Cigale de mer, était connue des anciens et appelée de même qu'aujourd'hui *Cicada*. Il est probable que c'est aussi à certaines Scyllares que doit être appliqué ce qu'Athénée dit des grandes Karides. Enfin, il est aussi question du Pinnotère dans les ouvrages, non seulement des naturalistes, mais aussi dans ceux des littérateurs anciens; car Cicéron en parle aussi bien que Pline et Apien; mais c'est en général pour prêter à ce petit Crabe, qui vit entre les valves des Pinnes et des Moules, des ruses et des usages qu'il est loin d'avoir.

En résumé, nous voyons que la branche de la zoologie, qui a pour objet les Crustacés, était très peu avancé, chez les anciens, et que ce n'est guères que dans les ouvrages d'Aristote qu'on trouve une ébauche de l'histoire de ces animaux.

Pendant les siècles d'ignorance et de barbarie qui précédèrent immédiatement et qui suivirent la destruction de l'Empire romain, l'histoire des Crustacés, comme toutes les branches de la zoologie, resta stationnaire; car Albert-le-Grand, et les autres écrivains (en très petit nombre) qui, à cette époque, consacrèrent leur plume aux sciences naturelles, ne firent que copier et commenter les anciens. Mais, vers le milieu du seizième siècle, on commença de nouveau à observer et à acquérir par conséquent des connaissances positives; trois naturalistes célèbres, Belon, Rondelet et Salviani, publièrent alors sur l'ichtyologie des ouvrages justement estimés, et les deux premiers s'occupèrent en même temps des Crustacés.

Belon, né en 1517, dans un village près du Mans, employa une partie de sa vie à voyager en Italie, en Grèce, dans l'Asie, etc., et sut profiter de ces circonstances heureuses pour recueil-

lir de grandes richesses scientifiques, qu'il publia ensuite, soit dans ses ouvrages sur les animaux aquatiques ou sur les oiseaux, soit dans la relation de ses voyages. Son livre *de Aquatilibus*, imprimé en 1553, et traduit en français deux ans après, renferme des figures grossières, mais cependant reconnaissables, de douze espèces de Crustacés, à la plupart desquels sont rapportés, avec plus ou moins de bonheur, les noms donnés par les anciens, plus spécialement par Aristote, à celles dont il avait fait mention; à ces planches, gravées sur bois, Belon a ajouté aussi les noms vulgaires employés tant en France qu'en Italie, et quelques détails sur les formes, les mœurs ou les usages de ces animaux, mais sans les décrire et sans indiquer les caractères à l'aide desquels on peut les distinguer. Les espèces qu'il a le mieux représentées sont la Squille mante, qu'il nomme Cigale de mer, la Langouste, le Homard, l'Ecrevisse et le Scyllare; on reconnaît aussi les figures d'un Palémon, de la Telpheuse ou Cancre de rivière, du Maïa squinade, etc.

Rondelet, professeur d'anatomie à Montpellier, et contemporain de Belon, consacra aussi à l'histoire des Crustacés une partie de son livre sur les Poissons, publié en 1554 et 1555. Les figures qui ornent cet ouvrage sont gravées en bois comme celles de Belon, mais elles sont beaucoup plus exactes, et donnent en général une idée assez précise des espèces qu'elles sont destinées à faire connaître; plusieurs des Crustacés, représentés par Rondelet, l'avaient déjà été, quoique beaucoup moins bien, par Belon; de ce nombre sont la Langouste, le Homard, le Scyllare large, la Squille mante, le Maïa squinade, etc.; mais d'autres, tels que le Scyllare ours, la Galathée rugueuse, le Penée caramote, le Bernard l'Ermite, le Homole front épineux, le Platyonique dépurateur, l'Inachus, etc., étaient complètement nouveaux pour la science; le nombre total des espèces qu'il figure est de 26; les noms anciens qu'il y rapporte sont quelquefois mal appliqués, et les descriptions aussi incomplètes que celles de Belon; mais néanmoins on est encore obligé de consulter son ouvrage, et on y trouve, ainsi que dans celui de son contemporain, des détails qui ont été souvent négligés par les auteurs les plus modernes.

Peu de temps après l'époque où parurent les ouvrages dont nous venons de parler, Conrad GESNER publia une espèce d'encyclopédie, dans laquelle il rassembla tout ce qu'on savait de son temps sur l'histoire naturelle des animaux, et consigna plusieurs observations nouvelles (1). On y trouve un assez grand nombre de figures de Crustacés, mais la plupart d'entre elles sont copiées d'après celles dont Belon et Rondelet venaient d'enrichir la science. L'ouvrage de même nature, que l'on doit à ALDROVANDE (2), est en général moins estimé sous le rapport de l'érudition et de la méthode. Le volume qui renferme l'histoire des Crustacés ne parut qu'en 1606, après la mort de son auteur. La plupart des figures sont grossières et bien plus inexactes que celles de Rondelet; mais deux d'entre elles étaient très intéressantes, car elles faisaient connaître une espèce géante de Crabe qui habite la Méditerranée, et que M. Risso a décrite dernièrement comme nouvelle sous le nom de Homole de Cuvier.

Pendant le cours du dix-septième siècle, des voyageurs et quelques anatomistes contribuèrent aussi à étendre nos connaissances relatives aux animaux dont nous faisons ici l'histoire. Parmi les premiers on doit d'abord citer Marggraf, naturaliste plein de zèle pour la science, qui accompagna Pison au Brésil, et qui y mourut avant que d'avoir publié le résultat de ses observations; il nous a laissé la description succincte et les figures d'un assez grand nombre de Crustacés du nouveau continent, et entre autres des Crabes terrestres ou Tourlouroux, qui vivent loin de la mer, et font chaque année un long voyage pour venir y déposer leurs œufs (3). L'ouvrage sur les Antilles, publié vers la même époque, par Rochefort, fit aussi connaître quelques

(1) GESNERI, *Historia animalium, liber IV, de Aquatilibus*, in-fol.

(2) ULYSSIS ALDROVANDI, *de Reliquis animalibus exsanguibus, libri quatuor*, Bononia 1606, in-fol.

(3) Les observations que Marggraf a laissées sur l'histoire naturelle ont été publiées par J. de Laet, dans le même volume que celles de Pison, sous ce titre : G. PISONIS, *de Medicina Brasiliensi, libri quatuor;* G. MAGGRAVII, *Hist. rerum naturalium Brasiliæ, libri octo*, in-fol. Amsterd., 1648. Pison fondit ensuite l'ouvrage de Marggraf avec le sien. (Voyez *de Indiæ utriusque, etc.*, in-fol. 1658.)

particularités nouvelles des mœurs de ces Crustacés curieux (1).

Deux ouvrages de pure compilation, dans lesquels on traite de l'histoire naturelle des Crustacés, parurent encore pendant le dix-septième siècle; l'un est spécialement consacré à ces animaux, sous le triple rapport de la zoologie, de la physiologie et de la pharmacologie (2). L'autre (3) embrasse tout le règne animal, et a eu pour modèle les recueils de Gesner et d'Aldrovande Mais, ainsi que le premier, il n'ajoute rien aux connaissances déjà acquises à ce sujet.

Les premières recherches suivies que les anatomistes modernes aient faites sur l'organisation des Crustacés, sont dues au savant et laborieux Swammerdam; cet habile observateur disséqua avec soin le Pagure ou Bernard l'Ermite, qui vit en parasite dans les coquilles de diverses Mollusques; il reconnut l'existence d'un cœur et de vaisseaux sanguins chez ces animaux que l'on rangeait parmi les Exsangues, parce qu'ils n'ont pas de sang rouge semblable à celui de l'homme : il fit aussi plusieurs autres remarques importantes; mais la science n'en profita pas de suite, car lors de sa mort, en 1680, ses principaux écrits étaient encore manuscrits, et peut-être auraient-ils été perdus, si le célèbre médecin hollandais Boerhave n'eût généreusement consacré une partie de ses richesses à la publication des ouvrages qu'il jugeait devoir être le plus utiles; le vaste recueil d'observations de Swammerdam, sur l'anatomie des Insectes, etc., fut de ce nombre, et vit le jour en 1737 et 1738 (4).

Un médecin anglais, Wilis, fit, vers la même époque, des recherches semblables sur l'Ecrevisse commune, et, comme elles parurent long-temps avant celles de Swammerdam, il a égale-

(1) ROCHEFORT, *Histoire naturelle des Antilles, etc.*, in-4°. Rotterdam, 1665, liv. I^er^, chap. XXII.

(2) SACHS A LEWENHEIMB, *Gammarologia sive Gammarorum vulgo Cancrorum consideratio physico-philologico-historico-medico-chimica*, un vol. petit in-8°. Franckf. 1665. (Les planches qui l'accompagnent sont très mauvaises, et pour la plupart d'après Marggraf et Belon.)

(3) JONSTON, *Historia naturalis de Exsanguibus aquatilibus, libri quator*, in-fol. Amsterd. 1165, fig. en bois.

(4) *Biblia naturæ*. Deux volumes in-fol., latin et hollandais, 1737 et 1738; traduit en français dans la *Collection académique*, partie étrangère, t. V.

ment le mérite de la découverte pour plusieurs points qu'il a signalés, aussi bien que son devancier, à l'attention des anatomistes (1). Enfin, un autre médecin, Porzio ou Portius de Naples, étudia avec plus de soin qu'on ne l'avait fait encore l'appareil de la génération chez le Homard (2).

Pendant la première moitié du dix-huitième siècle, on ajouta beaucoup à nos connaissances sur les Crustacés des pays lointains; mais les zoologistes ne suivirent pas, dans l'étude de ces animaux, une marche meilleure que celle adoptée par leurs devanciers; ils publièrent des espèces nouvelles et en donnèrent des figures plus ou moins exactes; mais ils continuèrent à les décrire d'une manière trop superficielle pour les faire bien reconnaître, et n'indiquèrent jamais les particularités d'organisation ou caractères zoologiques propres à les distinguer des autres espèces. Il en résulta que ces travaux ne contribuèrent pas autant aux progrès de la science qu'on aurait pu s'y attendre, et qu'aujourd'hui la plupart d'entre eux ne sont de presque aucune utilité pour l'entomologiste. Nous ne pouvons cependant les passer sous silence.

Rumph, qui habita Java pendant une longue suite d'années, et qui y perdit la vue en se livrant sans ménagement à l'étude de l'histoire naturelle, publia en 1705 un ouvrage assez étendu sur la zoologie et la minéralogie de cette partie des grandes Indes. Il y figura une trentaine de Crustacés que l'on peut en général très bien reconnaître, et qui, pour la plupart, étaient tout-à-fait nouveaux pour les naturalistes; de ce nombre était le Birgus latro des zoologistes modernes et plusieurs autres espèces curieuses (3).

Petiver reproduisit bientôt après les figures publiées par Rumph, et fit connaître aussi plusieurs Crustacés des Antilles (4).

(1) *De anima brutorum.* Oxford, 1672.

(2) *Observations sur les parties de la génération des Ecrevisses d'eau douce.* — Collection académie, t. IV.

(3) *D'Amboinsche Rariteitkamer, etc.* (Cabinet de curiosités d'Amboine), par G.-E Rumphius, 1 vol. in-fol. Amster. 1705. Après la mort de l'auteur, on publia les mêmes planches avec un texte plus abrégé, en latin, sous le titre de *Thesaurus imaginum,* etc. 1 vol. in-fol. Leyde, 1711, et La Haye, 1739.

(4) *Gazophylacii naturæ et artis. — Musei Petiveriani, de animalibus Crustaceis, etc.*

Sloane, dans son voyage à Madère, a donné la figure de quelques autres espèces du même pays, et notamment de la petite Grapse qu'on voit si fréquemment en mer flottant sur des fucus, et dont la rencontre a été, pour Colomb, un indice utile du voisinage des terres, lorsque son équipage était sur le point de le forcer de retourner en Espagne et de renoncer à la découverte du Nouveau-Monde (1). On voit aussi des figures assez bonnes de plusieurs animaux de cette classe dans le grand ouvrage de Catesby sur l'histoire naturelle de la Caroline du sud (2).

Un recueil de figures d'animaux divers, bien plus riche que ceux dont il vient d'être question, fut publié, vers le milieu du dix-septième siècle, par Seba, pharmacien hollandais, qui employa de grandes richesses à former des collections immenses et à en donner la description. Cet ouvrage est en quatre gros volumes in-folio et renferme un très grand nombre de belles planches; mais le texte qui les accompagne ne peut être consulté avec fruit, car non-seulement il est écrit sans jugement et sans critique, mais aussi il donne quelquefois sur la patrie des espèces figurées les renseignemens les plus erronés. Dans le troisième volume, on trouve un assez grand nombre de Crustacés, dont quelques-uns n'ont encore été représentés que là; aussi ne peut-on se dispenser d'y avoir quelquefois recours.

Tel était l'état de nos connaissances relativement aux animaux dont nous faisons l'histoire, lorsque le célèbre Linné (3) imprima une nouvelle impulsion aux études zoologiques, et changea, sous certains rapports, la marche qu'on avait suivie jusqu'alors. Comprenant toute l'utilité des classifications, il fixa l'attention sur les caractères propres à faire distinguer les diffé-

(1) *A voyage to Madera, Barbadoes, Jamaica, etc.* by Hans Sloane, 2 vol. in-fol. Londres, 1707-1727.

(2) *The natural history of Carolina, Florida and the Bahama Islands,* 2 vol. in-fol. Londres, 1731-1743.

(3) SEBA. *Locupletissimi rerum naturalium Thesauri accurata descriptio*, 4 vol. grand in-fol. Amsterd. 1734-1765. C'est le troisième volume qui renferme les Crustacés. Une nouvelle édition de cet ouvrage se publie actuellement à Paris par les soins de M. Guérin.

rens groupes formés par les animaux, et à faire reconnaître chacune des espèces qui s'y rapportent. Le service qu'il rendit ainsi à la science fut immense; car, lorsqu'on ne possède pas de moyens pour arriver facilement à la détermination des êtres que l'on veut étudier, l'histoire naturelle devient presque inabordable, et une foule d'observations curieuses se trouvent perdues, parce qu'il est souvent impossible de connaître avec certitude quelle est l'espèce qui y a donné lieu. La classification de Linné était artificielle, c'est-à-dire fondée seulement sur certains caractères choisis arbitrairement, et n'ayant point pour base l'ensemble de l'organisation et les affinités naturelles des animaux; aussi a-t-elle subi de grandes et d'heureuses modifications; mais il n'en est pas moins vrai qu'on doit y attribuer en majeure partie les progrès immenses que la zoologie a faits depuis un demi-siècle.

C'est principalement sous ce rapport que Linné contribua à l'avancement de cette branche de l'entomologie; dans son catalogue systématique des animaux, il indiqua les traits distinctifs les plus remarquables de la plupart des espèces de Crustacés alors connus, et cet exemple fut suivi par presque tous les naturalistes qui, depuis la publication du *Systema naturæ* (1), ont écrit sur ce sujet. Quant à la manière dont il classa ces animaux, elle était très défectueuse; mais, comme nous aurons l'occasion d'en parler dans la suite de cet ouvrage, nous ne nous y arrêterons pas ici.

Les travaux de Linné sur les Crustacés ne furent pas bornés à la classification de ces animaux; on lui doit aussi la description détaillée d'un assez grand nombre d'espèces, soit nouvelles, soit peu connues (2).

Un autre naturaliste, dont les travaux généraux sur l'histoire naturelle des Crustacés contribuèrent aussi d'une manière puis-

(1) La première édition du *Systema naturæ* de Linné parut à Leyde en 1735. Pendant la vie de l'auteur, cet ouvrage eut douze éditions, dont la dernière fut imprimée à Holme en 1766. Après la mort de Linné, Gmelin en publia une treizième édition (Leipsic, 1788).

(2) *Museum Ludovicæ Ulrisæ reginæ* (in-8°, 1763), *Museum Adolphi Frederici regis* (in-fol., 1754); etc.

sante aux progrès de cette branche de la zoologie, fut Jean-Chrétien Fabricius, élève et émule de Linné. Ses travaux sur l'organisation de la bouche des Crustacés et des Insectes enrichirent la science d'une foule de faits importans, et fournirent un des élémens dont on s'est servi plus tard pour la classification naturelle de ces animaux. Enfin, c'est à lui que l'on doit l'établissement de la plupart des divisions encore admises aujourd'hui parmi les Crustacés, soit comme genres, soit comme tribus ou familles. Divers de ses ouvrages traitent de la classification de ces animaux, et renferment l'indication des caractères d'un grand nombre d'espèces nouvelles, mais elles ne sont désignées que par une phrase linnéenne dont l'application est souvent très incertaine, comme nous aurons plus d'une fois l'occasion de le montrer (1).

Pendant que Linné et Fabricius s'occupaient ainsi de l'ensemble de la science, d'autres naturalistes avançaient également nos connaissances sur divers points plus ou moins spéciaux de l'histoire naturelle des Crustacés.

Pallas qui s'est occupé avec succès de toutes les branches de la zoologie, étudia en détail quelques espèces nouvelles de cette classe propres à l'Asie ou à la Baltique (2).

Le célèbre entomologiste Degeer consacra aussi quelques chapitres de son grand ouvrage sur les Insectes à l'histoire de l'Écrevisse et de quelques autres Crustacés (3).

Forskal, ayant voyagé en Egypte et en Syrie, fit connaître avec assez de détails la plupart de ceux propres à ces pays (4).

(1) Voici la liste de ces ouvrages:

*Systema entomologiæ*, un vol. in-8. 1775.

*Species insectorum*, un vol. in-8. 1781.

*Mentissa insectorum*, 2 vol. in-8. 1787.

*Entomologia systematica*, 4 vol. in-8, 1793, et un volume de supplément publié en 1798, d'après les travaux de Daldorff.

(2) *Spicilegia zoologica*, un vol. in-4. Berlin. Le neuvième fascicule de cet ouvrage renfermant les Crustacés, etc. parut en 1772.

(3) *Mémoire pour servir à l'histoire des Insectes*, 7 vol. in-4: Stockholm, 1778. (C'est dans le septième volume que se trouve l'histoire de l'Écrevisse, etc.)

(4) *Descriptiones animalium quæ in itinere orientali observavit* P. Forskal; *post mortem auctoris edidit* C. Niebuhl. *Havniæ*, 1775, un vol. in-4.

Pennant, zoologiste laborieux, donna d'assez bonnes figures d'un certain nombre de Crustacés des côtes de l'Angleterre (1).

Othon Fabricius, excellent naturaliste, qui résida pendant long-temps dans le Groënland, comme pasteur, publia, en 1780, une Faune de ces régions glaciales, et décrivit avec soin les Crustacés qu'on y rencontre (2).

Olivi entreprit, sur les bords de la mer Adriatique, une tâche analogue, et accompagna ses descriptions de quelques bonnes figures, chose dont on regrette l'absence dans l'ouvrage d'Othon Fabricius (3).

Muller fit connaître quelques espèces de Décapodes et d'Amphipodes des mers de la Norwége (4); mais son principal titre à la reconnaissance des entomologistes est son ouvrage sur les Entomostracés (5), animaux de la même classe, qui sont d'une petitesse microscopique, et qui néanmoins ont été étudiées par ce savant, non-seulement sous le rapport de leur forme et de leur caractère zoologique, mais aussi sous celui de leurs mœurs et de leurs habitudes.

La seconde moitié du dix-huitième siècle vit aussi paraître plusieurs autres ouvrages d'une moindre importance pour la branche de la zoologie dont l'histoire nous occupe ici. Les opuscules de Baster (6), le voyage de Phips (7), l'ouvrage imprimé à la Havane, par Para (8), sont de ce nombre; mais le travail purement descriptif le plus utile pour la science, qu'on ait publié pendant ce laps de temps, est sans contredit celui de Herbst (9); cet auteur n'aborde aucune des questions élevées de

(1) *British zoology*, 4 vol. in-4 Londres, 1777. C'est dans le dernier volume que se trouvent les Crustacés.

(2) *Fauna Groenlandica*. Hafniæ et Lipsiæ, 1780, un vol. in-8°.

(3) *Zoologia Adriatica*. Bassano, 1792, un vol. in-4.

(4) *Zoologia Danica*. 4 vol. in-fol.

(5) *Entomostraca, seu Insecta testacea quæ in aquis Daniæ et Norwegiæ reperit*. Un volume in-4.

(6) *Opuscula Subcesiva*. Deux vol. in-4; Harlem, 1762-1765.

(7) Phips, *Voyage au pôle boréal fait en* 1773. Un vol. in-4.

(8) Para, *Descripcion de differentes piezas de historia natural, etc.* Havana, 1787.

(9) Herbst. *Versuch einer naturgeschichte der Krabben und Krebse*. 3 vol. in-4, avec un atlas in-fol. de 62 planches; Berlin, 1790-1804.

la zoologie ; il ne s'occupe pas de la classification des Crustacés, comme le faisaient Linné et Fabricius, mais il donne des figures assez exactes de plus de deux cent cinquante espèces, et son recueil est indispensable pour l'intelligence de la plupart des ouvrages méthodiques ; plusieurs des planches de Herbst sont copiées d'après celles de ses prédécesseurs ; mais il possédait lui-même une belle collection de Crustacés, et a fait connaître un grand nombre d'espèces nouvelles.

Les naturalistes qui ont étudié les Crustacés sous le rapport de l'anatomie ou de la physiologie, sont bien moins nombreux que ceux dont l'attention s'est portée presque exclusivement sur les formes extérieures de ces animaux. Pendant le dix-septième siècle, nous avons vu Swammerdam, Willis et quelques autres anatomistes, se livrer à des recherches de cette nature ; le siècle suivant ne produisit également qu'un petit nombre de travaux entrepris dans la vue de mieux faire connaître la structure intérieure des Crustacés, le jeu de leurs organes, les particularités de leur manière de vivre ; et encore est-il arrivé que quelques-unes des découvertes qui en ont résulté sont restées ignorées de la plupart des naturalistes, et n'ont pas profité à la science.

Vers le commencement de l'époque dont nous faisons ici l'histoire, l'habile et infatigable observateur Réaumur publia une série d'expériences curieuses sur la mue des Ecrevisses et sur la reproduction des membres de divers Crustacés (1). Rœsel étudia avec beaucoup plus de détails qu'on ne l'avait fait encore les parties internes de l'Ecrevisse ; son travail renferme, quant à la détermination des organes, quelques erreurs graves ; mais ses descriptions et ses figures sont très exactes (2). Schœffers publia vers la même époque des détails intéressans

(1) Sur les diverses reproductions qui se font dans les Ecrevisses, les Homards, les Crabes, etc., et entre autres sur celles de leurs jambes et de leurs écailles, *Mémoires de l'Académie des sciences de Paris*, 1712.

Addition aux observations sur la mue des Écrevisses ; *Mémoires de l'Académie des sciences de Paris*, 1718.

(2) *Die Insecten Belustigung*, in-4.

Ses observations sur les Crustacés se trouvent dans le troisième volume de ce recueil, publié à Nuremberg en 1755.

sur l'anatomie des Apus (1). Enfin, un naturaliste très habile de Naples, Cavolini, donna un traité sur la génération des Crustacés, dans lequel on trouve une foule d'observations de la plus haute importance sur l'organisation de ces animaux en général, mais qui n'a point fixé l'attention des auteurs plus récens (2).

A la fin du dix-huitième et au commencement du dix-neuvième siècle, il s'opéra dans toutes les branches de la zoologie une réforme importante dont les effets contribuent puissamment aux progrès de la science. Au lieu de n'employer pour la classification des animaux que des divisions purement artificielles et basées sur tel ou tel caractère choisi arbitrairement, on chercha à établir des méthodes sur l'ensemble de l'organisation, et à mettre autant que possible ces mêmes divisions en harmonie avec les différens types autour desquels les êtres divers semblent se grouper dans la nature. C'est à M. Cuvier que l'on doit en majeure partie cette innovation heureuse ; mais, pour ce qui concerne les Insectes et les Crustacés, il a été devancé par M. Latreille.

Dès l'année 1796, ce dernier savant avait publié les premiers essais d'une classification naturelle de ces animaux, dont il a depuis lors poursuivi sans relâche l'étude (3). Quelques années après, M. Cuvier fit apprécier les différences qui éloignent les Crustacés des Insectes, parmi lesquels Linné les avait placés, et en forma deux classes distinctes, dont les caractères sont puisés dans une organisation différente des organes les plus importans de l'économie. Par la suite nous aurons l'occasion de revenir sur ce sujet ; mais il nous faut ajouter ici que les observations de M. Cuvier, sur la structure intérieure des Crustacés, dévoilèrent une foule de particularités curieuses qui n'étaient pas encore entrées dans la science (4).

(1) Schœffers, *Abhandlungen von Insecten*, in-4. Kegensburg, 1764, 2e volume.

(2) Cavolini, *Memoria sulla generazione dei pesci e dei granchi.* Un vol. in-4. Naples, 1787.

(3) *Précis des caractères génériques des Insectes,* par M. Latreille, un vol. in-8. Brives. 1796.

(4) *Tableau élémentaire de l'histoire naturelle des animaux*, par M. Cuvier, un vol. in-8;

Depuis l'époque dont nous venons de parler, la carcinologie a été enrichie d'un grand nombre d'ouvrages plus ou moins généraux, et de plusieurs écrits sur des points spéciaux de zoologie, d'anatomie et de physiologie.

Parmi les premiers viennent se ranger le petit traité de l'*Histoire naturelle des Crustacés*, par Bosc, ouvrage que l'on regarde avec raison comme étant au-dessous de la réputation de son auteur (1), et le *Système des animaux sans vertèbres* de Lamarck (2), dans lequel ce savant proposa quelques modifications dans la classification des Crustacés. Peu de temps après la publication de ces deux traités, M. Latreille fit paraître, sur l'histoire naturelle des Crustacés et des Insectes, un ouvrage très étendu et justement estimé, où l'on trouve exposé avec méthode l'ensemble des connaissances déjà acquises sur ces deux classes d'animaux (3). D'autres écrits généraux du même auteur succédèrent à celui-ci; mais nous aurons trop souvent occasion d'en parler dans la suite de cet ouvrage, pour qu'il soit nécessaire de nous y arrêter dans ce moment, et nous nous bornerons à les indiquer nominativement. Le premier fut publié en 1807, et est devenu extrêmement rare; il est en latin, et a pour titre: *Genera Crustaceorum et Insectorum* (4). En 1810, M. Latreille publia un volume de *Considérations générales sur l'ordre naturel des animaux composant les classes des Crustacés, des Arachnides et des Insectes* (5); et, en 1817, il donna, dans le règne animal de M. Cuvier (6), un tableau

Paris, 1798. *Leçons d'anatomie comparée* de M. Cuvier, rédigées par MM. Duméril et Duvernay, 5 vol. in-8. Paris, 1799-1805.

(1) *Histoire naturelle des Crustacés*, par Bosc, 2 vol. in-18, faisant suite à l'édition de Buffon de Castel. Paris, an X.

(2) *Système des animaux sans vertèbres*, par de Lamarck, un vol. in-8. Paris, 1801.

(3) *Histoire naturelle générale et particulière des Crustacés et Insectes*, ouvrage faisant suite aux œuvres de Buffon, et partie du cours complet d'histoire naturelle rédigé par Sonnini, par M. Latreille, 14 vol. in-8. Paris, 1805, avec fig. (L'histoire des Crustacés se trouve dans les troisième, quatrième, cinquième et sixième volumes.)

(4) 4 vol. in-8. Paris, 1806, 1807, fig.

(5) Un vol. in-8. Paris, 1810.

(6) *Le règne animal distribué d'après son organisation*, par M. Cuvier, 4 vol. in-8. Paris, 1817. Le troisième volume renfermant l'histoire des Crustacés, Insectes, etc., est de M. Latreille.

des groupes naturels formés par ces différens êtres, avec l'indication des principales espèces qui se rapportent à chacune de ces divisions; à une époque plus récente, il a enrichi la science d'un ouvrage sur l'ensemble de la zoologie, dans lequel il propose plusieurs modifications heureuses dans la classification naturelle des Crustacés (1); en 1829, il fit paraître, conjointement avec M. Cuvier, une nouvelle édition du Règne animal (2); enfin, en 1831, il revint encore sur le même sujet (3), et, outre ces écrits nombreux, il a donné dans divers recueils une foule d'articles détachés sur l'histoire naturelle des animaux qui nous occupent ici (4).

La classification des Crustacés a été également traitée, dans ces dernières années, par MM. Duméril, Leach, Risso, de Blainville, Lamarck et Desmarest. Le premier de ces zoologistes ne s'en est occupé que dans des ouvrages généraux d'histoire naturelle (5); mais M. Leach en a fait l'objet d'une étude spéciale. Sa méthode de classification, comme nous le verrons par la suite, est loin d'être à l'abri de la critique; néanmoins il a introduit dans l'arrangement systématique des Crustacés une foule de modifications réellement utiles, et dont les naturalistes lui sauront toujours gré. Ses premiers écrits à ce sujet parurent dans l'Encyclopédie d'Edinbourg (6), et plus tard il donna, dans un recueil scientifique publié à Londres, un mémoire très étendu sur les mêmes questions (7). M. Leach a été

(1) *Familles naturelles du règne animal*, par M. Latreille, un vol. in-8. Paris, 1825.

(2) *Le règne animal*, par M. Cuvier, 2e édition, 5 vol. in-8. Paris, 1829, avec fig. La partie entomologique, par M. Latreille, occupe le quatrième et le cinquième volume.

(3) Cours d'entomologie.

(4) Voyez la seconde édition du *Dictionnaire d'histoire naturelle*, publiée par Déterville, et l'Histoire naturelle des Crustacés, Arachnides et Insectes de l'Encyclopédie méthodique : les premiers volumes de cet ouvrage (jusqu'à la lettre P) sont d'Olivier, et la rédaction d'une partie des articles carcinologiques du dernier volume a été confiée à M. Guérin.

(5) *Zoologie analytique*, un vol. in-8°. Paris, 1800.

(6) Article CRUSTACEOLOGY, dans *Brewster's Edinburgh encyclopedia*, 7 vol. in-8. *Edinburgh*, 1813-14.

(7) *A general arrangement of the classis Crustacea Myriapoda and Arachnides, with descriptions of some new genera and species*, by W. E. Leach; *Transactions of the Linnean Society*,

chargé de la rédaction des articles carcinologiques insérés dans les premiers volumes du *Dictionnaire des Sciences naturelles*, et on trouve dans ses mélanges zoologiques la description et la figure de quelques espèces curieuses (1); mais l'ouvrage le plus important qu'il ait publié sur l'histoire naturelle des Crustacés est sans contredit sa description des Malacostracés podophthalmes de la Grande-Bretagne, qui est accompagné d'un grand nombre de belles planches; malheureusement la publication en a été interrompue à cause de la mauvaise santé de l'auteur (2).

Dans un Prodrome d'une nouvelle distribution systématique du Règne animal, M. de Blainville a proposé quelques modifications dans la classification générale des Crustacés, mais il ne s'y occupe que des grandes divisions (3). M. Risso aborda en 1816 le même sujet, bien que le but de son ouvrage fût seulement de faire connaître les Crustacés qui habitent le voisinage de Nice (4); il a appelé l'attention des zoologistes sur plusieurs espèces très curieuses; mais on regrette en général de ne pas trouver dans ses descriptions plus de détails, plus de précision; c'est aussi un défaut que l'on reproche à l'Histoire naturelle de l'Europe méridionale qu'il vient de publier, et dans laquelle il a fait, pour ce qui concerne les Crustacés, quelques additions à ce qu'il avait déjà dit dans son premier ouvrage (5).

Peu de temps après la publication du Règne animal de

vol. XI, Londres, 1814. (Voyez aussi le bulletin de la société philomatique de Paris, 1816.)

(1) *Zoological miscellany*, by W. E. Leach, 3 vol. in-8. Londres 1817. (Cet ouvrage fait suite au recueil de Shaw, intitulé *The naturalist's miscellany.*)

(2) *Malacostraca podophtalma Britunniæ, or Description of the bretish species of Crabs, etc.* by W. E. Leach, in-4. Londres, 1815-1817. (Il n'a paru que 17 livraisons renfermant 47 planches coloriées.)

(3) *Essai sur une nouvelle classification des animaux*, par M. de Blainville; Bulletin de la société philomatique, 1816, et Principes d'anatomie comparée, t. I. Paris, 1823.

(4) *Histoire naturelle des Crustacés des environs de Nice*, par M. Risso, un vol. in-8. Paris, 1816 (3 planches).

(5) *Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale*, par M. Risso, 5 vol. in-8. Paris, 1826.

C'est dans le cinquième volume qu'il est question des Crustacés auxquels l'auteur consacre cinq planches.

M. Cuvier, Lamarck fit paraître le cinquième volume de son Histoire des animaux sans vertèbres, dans lequel il traite des Crustacés. On y retrouve, à quelques changemens près, la classification de M. Latreille, et à la description de chaque genre est jointe l'indication des caractères distinctifs d'un certain nombre d'espèces (1). Enfin, M. Desmarest a eu l'heureuse idée de rassembler en un corps d'ouvrage les divers articles de carcinologie qu'il avait insérés dans le *Dictionnaire des Sciences naturelles*, et d'en former une espèce de manuel (2). Dans ce traité, il adopte les mêmes bases de classification de M. Leach, dont la méthode, comme nous l'avons déjà dit, est complètement artificielle, et il ne donne pas un catalogue complet des espèces connues; mais ses descriptions sont claires et précises, les figures qui les accompagnent sont copiées d'après de bonnes gravures de M. Leach, etc., ou faites d'après nature par des artistes habiles, et l'ouvrage est, somme toute, une des meilleurs qu'on ait publiés sur ce sujet.

Les travaux qui ont été faits sur des points spéciaux de carcinologie sont bien plus nombreux. Les voyages lointains ont grossi considérablement le catalogue des espèces, et des recherches sur l'anatomie et la physiologie ont jeté des nouvelles lumières sur la structure et l'histoire des Crustacés. Lors de l'expédition de l'armée française en Egypte, M. Savigny recueillit dans ce pays un grand nombre de ces animaux dont il a étudié l'organisation extérieure avec le plus grand soin; les planches du grand ouvrage sur l'Egypte, où il les a fait représenter, sont admirables, mais malheureusement la santé de ce savant ne lui a pas permis d'en publier la description (3). Du reste, cette perte a été réparée en partie par un autre naturaliste, M. Ruppell, qui a visité les mêmes parages, et qui vient de publier un fascicule sur

(1) *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, par Demonet de Lamarck. 7 vol. in-8. Paris, 1815-1822.

(2) *Considérations générales sur la classe des Crustacés, et description des espèces de ces animaux qui vivent dans la mer, sur les côtes, et dans les eaux douces de la France*, par M. Desmarest, un vol. in-8. Paris, 1825 (accompagné de 56 planches, qui font également partie de l'atlas du Dictionnaire des sciences naturelles, imprimé par Levrault).

(3) Voyez le deuxième volume de l'histoire naturelle du grand ouvrage sur l'Egypte, grand in-fol.; on doit une explication sommaire de ces planches à M. Audouin.

les Crustacés de la mer Rouge (1). Les Crustacés de l'Amérique du nord ont été étudiés par M. Say (2); Montagu a fait connaître un assez grand nombre de ceux qui habitent les côtes d'Angleterre (3), et M. Roux, dont les travaux ont été interrompus par sa mort prématurée, a décrit et figuré une partie de ceux de la Méditerranée (4). Les voyages de MM. Freycinet (5), Marion de Procé (6), Cranck (7), Parry (8), Reynaud (9), etc., ont également contribué à étendre nos connaissances sur cette classe d'animaux, et lorsque les belles collections rapportées par MM. Lesson et Garnot, Quoy et Gaimard, Mertens, Dorbigny, auront été publiées, il est probable qu'elles procureront à cette branche de la zoologie de nouvelles richesses.

Les petits Crustacés qui habitent les eaux douces, et que l'on connaît sous le nom d'Entomostracés, ont aussi été le sujet des recherches les plus curieuses; Ramd'hor (10), Herman (11), les deux Jurine (12), Benedict Prevost (13), M. Straus (14), et M. Ad.

(1) *Beschreibung und abbildung von 24 arten Kurzschwanzigen Krabben als beitrag zur naturgeschichte der rothen meeres*, von E. Ruppell, in-4, Franck., 1830, avec 6 pl.

(2) *An account of the Crustacea of the United States*, by T. Say; *Journal of the academy of natural Sciences of Philadelphia*, vol. 1, 1817.

(3) *Description of several marine animales, etc.*, by G. Montagu. Linn. Trans. vol. IX and vol. XI (1808-1813).

(4) *Crustacés de la Méditerranée*, in-4 avec figures. Il n'en a paru que les cinq premières livraisons.

(5) *Description des animaux recueillis dans l'expédition autour du monde*, commandée par M. Freycinet, par MM. Quoi et Gaimard, in-fol. Paris, 1825.

(6) Note sur plusieurs espèces nouvelles de *Poissons* et de *Crustacés* observés dans un voyage à Manille, par M. Marion de Procé. *Bulletin de la société philomatique*, 1822.

(7) *Appendice* n° X; *a general notice of the animals taken*, by M. G. Crank, *during the expedition to explore the sources of the Zaire*, by W. Leach. br. in-4. Londres.

(8) *An account of the annimals seen by the late northern expédition, etc.* by C. Sabine, br. in-4. Londres, 1821.

(9) Voyez *Annales des sciences naturelles*, t. XIX, etc.

(10) Matériaux pour servir à l'histoire de quelques Monocles de l'Allemagne; in-4. Halle, 1805.

(11) *Mémoires apthérologiques*, par Hermann, un vol. in-fol. Strasbourg, 1804, avec fig. coloriées.

(12) *Histoire des Monocles qui se trouvent aux environs de Genève*, par Louis Jurine, un vol. in-4. Genève, 1820, avec figures coloriées.

Note sur le *Monoculus castor, etc.*, par le même; *Bulletin de la société philomatique*, t. I et II. Mémoire sur *l'Argule foliacée*, par Jurine fils, *Annales du muséum d'histoire naturelle de Paris*, t. VII, p. 431.

(13) Mémoire sur le *Chirocéphale*, par M. Prévost; *Journal de Physique*, t. 54.

(14) Mémoire sur les *Daphnies*, par M. Straus; *Mémoirec du muséum*, t. V.

Mémoire sur le genre *Cypris*, par le même, même recueil, t. VII.

Brongniart (1), ont publié sur les Cyclops, les Daphnis, les Cypris, les Branchippes, etc., des mémoires pleins d'intérêt, et ont porté cette partie de l'histoire naturelle des Crustacés à un degré de perfection tel qu'on n'aurait pu d'abord l'espérer. Enfin M. Nordmann vient d'enrichir la science d'une foule de découvertes importantes relatives aux Lernées (2). M. Savigny a étudié avec autant de précision que de philosophie le système buccal des Crustacés des ordres supérieurs, et a fait voir comment certains membres se modifient pour servir tantôt comme instrument de mastication, tantôt comme organe de locomotion (3). Quelques lumières nouvelles ont été jetées sur l'organisation intérieure de ces animaux par les recherches que nous avons faites, soit en particulier, soit en commun, avec M. Audouin, sur divers points de leur anatomie et de leur physiologie (4). Un naturaliste allemand, M. Rathkie, vient de publier, sur le développement de l'œuf de l'Ecrevisse, de l'Aselle, etc., plusieurs ouvrages dignes des plus grands éloges (5). Enfin, les débris que les Crustacés ont laissés dans diverses couches de l'écorce du globe, et qui s'y conservent à l'état fossile, ont été étudiés d'une manière spéciale par MM. Al. Brongniart et Desmarest (6).

Tels sont les principaux ouvrages dont se compose la bibliothèque *carcinologique*. La science a été enrichie depuis peu d'un grand nombre de travaux spéciaux dont il n'a pas été fait mention ici, et dont nous aurons occasion de parler par la suite; mais les limites de ce traité élémentaire ne nous permettent pas de nous arrêter davantage sur ce sujet; et ce que nous en avons dit suf-

(1) Mémoire sur le *Limnadia*, nouveau genre de Crustacé, par M. Ad. Brongniart; *même recueil*, t. VI.

(2) *Mikographische beitrage zur naturgeschichte der Wirbellosen thiere*. In-4, second volume. Berlin, 1832.

(3) *Mémoire sur le système de la bouche*; *Mémoires sur les animaux sans vertèbres*, par M. Savigny, 1re partie, 1er fascicule, in-8. Paris, 1816.

(4) Voyez les *Annales des sciences naturelles*, etc.

(5) *Untersuchungen uber die bildung und entwichkelund der Fluss-Krebses*. In-fol. Leipzig, 1829.

*Abhandlungen zur Bildungs ant entwicklung-geschichte der menschen und der thiere*. In-4, deux fascicules. Leipzig, 1832 et 1833.

(6) *Histoire naturelle, Crustacés fossiles*, savoir: *les Trilobites;* par M. Al. Brongniart, et *les Crustacés* proprement dits, par M. Desmarest. Un vol. in-4. Paris, 1822.

fira, à ce que nous croyons, pour atteindre le but que nous nous étions proposé, c'est-à-dire, pour donner une idée exacte de la marche de cette branche de l'histoire naturelle, depuis son origine jusqu'à l'époque actuelle.

D'après cette esquisse, on a pu voir que l'étude des Crustacés a fait, depuis quelque temps, des progrès rapides. Il y a peu d'années encore, cette branche de la zoologie était dans sa première enfance; on ne connaissait qu'un très petit nombre de ces animaux; leur classification manquait de ce cachet de précision si nécessaire pour la détermination des espèces, et on ne possédait sur leur anatomie et leur physiologie que des notions vagues et incomplètes. Aujourd'hui il en est tout autrement; mais les travaux auxquels on doit ce résultat heureux sont épars, et l'état actuel de la science ne se trouve exposé, avec les développemens nécessaires, dans aucun ouvrage général. Là, où la partie méthodologique a été traitée avec plus de soins et de talent, on ne trouve guères qu'un catalogue de genres; celui des espèces n'est qu'ébauché, et l'examen de l'organisation a été presque entièrement négligé : ailleurs on a consacré quelques pages de plus à l'anatomie et à la physiologie, mais ces esquisses sont loin d'être au niveau de l'état actuel de nos connaissances, et dans la partie méthodologique, on y cherche en vain ce qui fait le principal mérite des ouvrages de pure compilation, savoir, un tableau complet de toutes les richesses de la science.

Occupé depuis long-temps d'une manière spéciale de l'étude des Crustacés, j'ai senti, plus peut-être que tout autre, le besoin d'un traité complet sur cette branche de la zoologie, et encouragé par les conseils d'un de nos plus habiles entomologistes, M. Latreille, je me suis décidé à chercher à combler la lacune que je viens de signaler. Dans cette vue, je me suis appliqué à rassembler des matériaux pour servir à une histoire générale et particulière des Crustacés; j'ai étudié, soit isolément, soit en commun avec mon ami M. Audouin, tous les points les plus importans de l'organisation de ces animaux, et afin de compléter, autant qu'il m'était possible, le catalogue des espèces indigènes, j'ai exploré avec soin diverses parties de nos côtes : plusieurs des résultats obtenus par cette investigation de la nature sont

déjà connus des zoologistes. Mais ces travaux préliminaires étaient loin de suffire pour atteindre le but que je me proposais; il me fallait aussi connaître les Crustacés qui peuplent les mers éloignées, et, pour cela, je ne pouvais mieux m'adresser qu'à la riche collection du Muséum du Jardin du Roi, fruit d'une multitude de voyages lointains, et l'un des plus beaux monumens de la munificence nationale; elle m'a été ouverte de la manière la plus généreuse par M. Audouin, professeur d'entomologie dans cet établissement; et, ce secours, je ne le dois pas seulement à l'amitié qui nous unit, car il se plaît à fournir, à tous ceux qui cherchent à approfondir une partie de la science que lui-même cultive d'une manière si distinguée, tous les matériaux de travail dont sa position lui permet de disposer; profitant de cette circonstance heureuse, je me suis livré à une révision générale de la classification des Crustacés; j'ai examiné toutes les espèces accumulées, sans examen, depuis bien des années dans les magasins du Muséum, et je les ai distribuées dans les galeries de cet établissement d'après la méthode qui m'a paru la plus naturelle. Enfin, pendant que je me livrais à ce travail, qui n'est pas encore complétement terminé, la série déjà si belle des Crustacés du Muséum a été successivement augmentée par les nombreuses collections de M. Reynaud, aujourd'hui professeur d'anatomie à Toulon, de MM. Quoy, Gaymard et de quelques autres voyageurs, et ces naturalistes ont bien voulu mettre à ma disposition ces nouvelles richesses, service dont je les prie de recevoir le témoignage public de ma sincère reconnaissance.

Grâce à ce concours de circonstances, j'espère pouvoir compléter un traité général sur l'histoire de ces animaux, dont je me propose de figurer en totalité ou en partie presque toutes les espèces. Mais un ouvrage de ce genre est un long et pénible travail, et je vois encore trop de points qui nécessitent des recherches approfondies, pour que je puisse songer à en commencer déjà la publication. Mes projets ne pourront, par conséquent, recevoir leur exécution qu'à une époque plus ou moins éloignée, et j'ai pensé qu'en attendant il ne serait pas inutile de donner au public, sous la forme d'un manuel, un résumé de mon travail : cela aura pour moi l'avantage d'appeler,

en temps utile, la critique des naturalistes sur les innovations que je propose, et peut-être aussi de fixer l'attention des observateurs sur quelques points obscurs de la science, et de provoquer des travaux dont plus tard je profiterai à mon tour.

Pour donner à ce *Prodome* le genre d'utilité que je viens de signaler, il m'a fallu, tout en me restreignant dans des limites très étroites, le rendre aussi complet que possible, et en faire, non pas un *genera* seulement, mais un *species*.

Dans la première partie, je traite de l'anatomie et de la physiologie des Crustacés; on y trouvera l'exposé succint de toutes les recherches les plus récentes sur l'organisation de ces animaux, ainsi que les résultats de plusieurs travaux encore inédits sur le même sujet.

Dans le second livre, je m'occupe de la partie méthodologique de l'histoire des Crustacés; je décris les genres et les espèces, en me restreignant toutefois aux caractères les plus saillans de celle-ci; dans cette énumération, j'ai cherché à n'omettre aucune espèce déjà publiée avec assez de détails pour être reconnaissable; et, afin de faciliter les déterminations, j'ai cherché aussi à combiner les avantages des classifications artificielles à celles que présentent les méthodes naturelles. Dans cette vue, j'ai présenté, sous la forme de tableaux synoptiques, les caractères comparatifs à l'aide desquels on peut, dans l'état actuel de la science, reconnaître tous les genres dont se compose cette classe d'animaux articulés : j'ai établi, dans les groupes génériques un peu nombreux en espèces, des divisions et des subdivisions; enfin, dans la description des espèces, j'ai indiqué en *lettres italiques* les caractères comparatifs qui suffisent pour la distinction de toutes celles actuellement connues. Je n'attache à ces tableaux d'autre importance que celle d'une utilité pratique; et, à mesure que l'on découvrira de nouvelles espèces, il faudra nécessairement les modifier; mais l'expérience m'a appris qu'elles facilitent considérablement le travail des déterminations.

Afin de rendre plus facile la comparaison des phrases caractéristiques des espèces, j'ai rejeté en notes les synonymies, innovation qui ne me semble avoir aucun inconvénient. Enfin,

j'ai eu soin d'indiquer par les lettres (C. M.) toutes les espèces qui existent au Muséum d'histoire naturelle, où l'on pourra les trouver rangées dans le même ordre que dans ce traité.

Dans les planches qui accompagnent cet ouvrage, j'ai représenté quelques types qui pourront servir de points de comparaison; et, afin de les rendre aussi utiles que possible, je me suis attaché à ne figurer surtout que des espèces qui jusqu'alors ne l'avaient pas été, et à multiplier les détails de parties caractéristiques. Je regrette que la nature de la collection dont ce résumé fait partie, ne m'ait point permis d'en augmenter le nombre. E.

---

## Mémoire *sur le mécanisme des bruits du cœur;*

Par M. Magendie;

Lu à l'Académie des Sciences, le 3 février 1834.

EXTRAIT (1).

Dans l'état ordinaire de la santé, le cœur fait entendre des bruits particuliers qui ne sont perceptibles qu'à l'oreille appliquée médiatement ou immédiatement sur la poitrine.

C'est à Laennec qu'on doit d'avoir attiré l'attention sur ces bruits dont l'appréciation forme aujourd'hui un élément indispensable dans l'art du diagnostic. Cet habile observateur, en effet, ne s'est pas borné a décrire les bruits que le cœur produit à l'état sain, il a indiqué plusieurs phénomènes de ce genre qui appartiennent à l'état pathologique, et ses nombreuses remarques à cet égard ont créé une branche nouvelle de seméiologie.

M. Laennec a cherché à donner une explication physiologique du phénomène qu'il avait étudié avec tant de succès sous

(1) Nous empruntons cet extrait à notre savant ami M. le docteur Roulin. (*Temps*, 19 février 1834.)

le rapport des applications pratiques; mais dans cette partie de son travail il n'a pas été également heureux : son explication a été réfutée par plusieurs médecins qui eux-mêmes n'en ont pas présenté jusqu'à présent de complètement satisfaisantes.

L'explication proposée par Laennec est fondée, non sur des observations indirectes, mais sur des déductions tirées du temps et du lieu où sont produits plus spécialement chacun des deux bruits propres au cœur. L'un sourd, profond, se développe du côté gauche de la poitrine et à la hauteur du cartilage de la cinquième ou sixième côte; il précède de fort peu le battement du cœur; Laennec en conclut que ce bruit était produit par la contraction du ventricule à l'instant où le sang est chassé dans les artères aorte et pulmonaire.

Le second bruit du cœur, clair, brusque, analogue au claquement de la soupape d'un soufflet, succède presque immédiatement au premier; il semble naître derrière la partie inférieure droite du sternum; Laennec le rapporte à la contraction des oreillettes. Quant à la source même de ces deux sons, il l'attribuait à des vibrations sonores qui se développeraient dans les fibres musculaires au moment de leur contraction.

Le professeur Turner inséra dans le tome III des *Transactions de la Société médico-chirurgicale d'Edimbourg*, un mémoire destiné à établir que le second bruit du cœur ne pouvait être attribué à la cause assignée par Laennec; ces preuves, tirées de l'examen attentif du pouls veineux des jugulaires, détruisaient bien l'hypothèse du savant médecin français, mais elles ne conduisaient à aucune autre. En 1830, le docteur Hope établit par des expériences :

1° Que la contraction des oreillettes précède le premier bruit du cœur;

2° Que cette contraction n'est accompagnée d'aucun bruit;

3° Enfin que le second bruit du cœur coïncide avec la dilatation des ventricules.

Toutes ces conclusions négatives étaient le résultat d'expériences bien faites; quant à l'explication que leur auteur voulut substituer à celle qu'il venait de ruiner, il la chercha dans son

imagination, et sa théorie fut que les bruits résultent du déplacement subit qu'éprouve le sang, soit pour entrer dans les ventricules, soit pour en sortir; mais il n'en donna et n'en pouvait donner aucune preuve. Depuis la publication du livre de M. Hope, d'autres idées ont été émises; ainsi les bruits ont été attribués à l'ébranlement produit dans les artères aorte et pulmonaire par le sang chassé des ventricules. Laennec lui-même, trompé par les expériences d'un médecin anglais nommé Buxey, modifia son explication du second bruit, il ne l'attribua plus à la contraction des oreillettes, mais seulement à celle des auricules. Plus récemment, M. Rouanet, dans sa dissertation inaugurale, s'efforça de prouver que les bruits étaient dus au choc du sang, dans un cas, contre les valvules tricuspides et mitrales, dans l'autre, contre les valvules sygmoïdes, aortiques et pulmonaires.

Toutes ces explications ne paraissant pas à M. Magendie bien fondées, il a fait pour arriver à connaître la véritable cause des expériences très variées dans le détail desquelles nous ne pouvons entrer, mais qui établissent d'une manière positive que le premier bruit du cœur est le produit du choc de la pointe de cet organe sur les parois de la poitrine. On conçoit fort bien, en effet, comment une masse élastique telle que le cœur contracté, heurtant plus ou moins énergiquement contre une paroi résonnante, le thorax peut et doit produire un son bien manifeste.

Quant au second bruit, M. Magendie reconnut aussi par des expériences sur des animaux vivans, qu'au moment de la dilatation des ventricules la face antérieure du ventricule droit vient frapper brusquement la face postérieure du sternum et les parties thoraciques droites voisines, et y développe un ébranlement sonore qui constitue le second bruit du cœur nommé aussi bruit clair ou superficiel.

Il est d'autant plus facile, dit M. Magendie, de comprendre la production de ce son et des caractères particuliers, que le sternum et en général les parois antérieures de la poitrine constituent la partie la plus sonore de cette cavité. Il est d'ailleurs facile d'en acquérir la preuve expérimentale en plaçant un obs-

tacle mécanique entre le sternum et le cœur. Dans ce cas, le second bruit est complètement anéanti.

---

## EXPÉRIENCES *sur la coloration du sang et sur les gaz qu'il contient;*

### Par G.-H. HOFFMANN (1).

Les chimistes savent que les acides en général mêlés en petite quantité au sang rendent ce liquide noirâtre, et c'est à l'existence d'une certaine quantité d'acide carbonique dans le sang veineux, que plusieurs physiologistes attribuent la teinte particulière qu'offre ce liquide. La première série d'expériences faites par M. Hoffmann avait pour objet de constater de nouveau la propriété que nous venons de rappeler et que des auteurs récens avaient révoqués en doute.

En agitant du sang veineux dans un vase de verre avec de petites pierres anguleuses, il obtint la coagulation de la fibrine, et le liquide restant, qui consistait en matière colorante suspendue dans le sérum, transvasé et agité avec de l'air atmosphérique, prit une belle teinte vermeille. Il fit passer, avec toutes les précautions convenables, un courant de gaz acide carbonique à travers une portion de ce liquide, dont la couleur devint de plus en plus foncée et finit, au bout de quelques secondes, par devenir aussi noire que celle du sang veineux; mais au moyen de l'agitation avec de l'air atmosphérique, le liquide reprit bientôt la teinte vermeille qu'il présentait auparavant. Cette expérience répétée un grand nombre de fois, avec le même sang et avec une solution naturelle de matière colorante dans le sérum, mais étendue de partie égale d'eau, donna exactement le même résultat.

La seconde série d'expériences faites par M. Hoffmann avait pour but de savoir si le sang, en passant du rouge au noir, absorbe du gaz acide carbonique; si ce liquide, en subissant le

(1) London, *Medical Journal*, mai 1823. Nous devons cet extrait au D^r Vavasseur.

changement inverse, se dépouille d'une partie de ce gaz, et enfin, si dans ce cas il absorbe de l'oxigène.

En plaçant sous le récipient d'une bonne machine pneumatique une dissolution naturelle de matière colorante dans le sérum, saturée d'acide carbonique, et par conséquent noir, qu'il avait laissé exposée à l'air pour permettre à tout le gaz libre de se dégager, l'auteur, au moment où le vide fut complet, aperçut une très petite bulle de gaz s'échapper du liquide, et il obtint le même résultat avec une solution semblable, mais saturée d'air atmosphérique.

Quelque peu apparens que soient ces résultats, M. Hoffmann les regarde comme concluans; car, dit-il, on ne saurait douter que ces dissolutions ne continssent des gaz, et même en quantité beaucoup plus considérable que ne semblerait le faire supposer le résultat des expériences directes. En effet, tout le monde sait aujourd'hui que l'action de la machine pneumatique, quelque puissante qu'elle soit, est insuffisante pour extraire complètement du sang les gaz qui y sont contenus. Les recherches de M. Dutrochet sur l'endosmose, et les belles expériences du docteur Mitchell sur le pouvoir qu'ont les fluides de se pénétrer, et enfin le fait bien constaté de la force immense avec laquelle le charbon nouvellement brûlé absorbe divers gaz, ne laissent aucun doute à cet égard. Le docteur Mitchell a démontré que certains gaz se pénètrent mutuellement avec une force égale bien certainement à deux atmosphères, et qui peut-être va bien au-delà. Il est vrai que ni M. Dutrochet ni M. Mitchell n'ont mesuré le degré de force d'attraction entre les gaz et les liquides; cependant il est probable que, comme les liquides s'attirent avec une force de quatre et demi, et que, comme le pouvoir de pénétration mutuelle des gaz est égale à plus de deux atmosphères, les gaz et les liquides doivent s'attirer avec une force supérieure à un. Il est donc évident, d'après ces données, que, par le moyen de la pompe pneumatique, il n'est possible d'extraire du sang que la portion de gaz qui y est suspendue mécaniquement, ou qui dépasse le point de saturation du liquide.

D'un autre côté, les expériences du docteur Mitchell sur l'action réciproque des gaz et des liquides les uns sur les autres,

prouvent que bien qu'un gaz puisse pénétrer les cavités moléculaires d'un liquide, pour lequel il n'a aucune affinité chrinique, il les abandonnera cependant avec une extrême facilité pour se mêler à tout autre gaz dont on viendrait à imprégner le liquide.

C'est sur ce principe que M. Hoffmann a basé les expériences qu'il a faites pour constater s'il y a réellement absorption d'oxigène et dégagement d'acide carbonique dans les changemens de couleur que subit le sang.

Une solution de matière colorante dans le sérum, saturée d'acide carbonique et placée pendant cinq minutes sous le récipient de la machine pneumatique, fut agitée fortement avec de l'air atmosphérique. Une partie du gaz fut absorbée, et celui qui restait troublait l'eau de chaux.

Il y avait donc eu dégagement d'acide carbonique; donc le sang contenait avant l'expérience du gaz acide carbonique qui avait résisté à l'action de la pompe pneumatique. L'expérience répétée avec de l'hydrogène pur donna un résultat absolument semblable.

La même expérience faite dans des conditions inverses, c'est-à-dire avec une dissolution saturée d'air atmosphérique et agitée avec de l'acide carbonique, donna pour résultat un dégagement d'oxigène. Enfin, du sang veineux tiré d'une veine du bras et reçu dans un flacon contenant de l'oxigène pur, avec toutes les précautions nécessaires pour empêcher le contact de l'air atmosphérique, donna, par l'agitation avec l'hydrogène, une exhalation très considérable d'acide carbonique.

Une autre série d'expériences faites par M. Hoffmann, pour savoir si le gaz oxigène possède la propriété de rougir le sang, positivement ou négativement, en déplaçant la cause de sa couleur noire, l'acide carbonique, et en permettant ainsi à la matière saline du sérum de le transformer en sang artériel, ont donné les résultats suivans :

Du sang artériel pur, coagulé et coupé par morceaux avant que le sérum ait eu le temps de s'en séparer, fut trouvé d'une belle couleur rouge dans toute sa masse. Mais après que le caillot, en revenant sur lui-même, eut expulsé une certaine quantité de sérum, on observa qu'il ne conservait sa teinte rouge que dans

les parties en contact avec le sérum, et que l'intérieur avait pris une teinte noire. Mais comme dans cette expérience le caillot, en se contractant, pouvait se débarrasser aussi bien de l'air qu'il contenait que du sérum, d'autres recherches étaient nécessaires pour arriver à reconnaître quelle est la cause de la couleur rouge du sang, le sérum, ou l'air atmosphérique.

Une portion de caillot de sang veineux, dépouillé autant que possible de sérum, resta noire exposée à l'air atmosphérique. Une autre portion de caillot du même sang qu'on avait rougi, en l'humectant avec du sérum et en l'exposant à l'air, devint noire en quelques instans, en le plongeant dans de l'eau distillée. Exposée de nouveau à l'air, après un séjour de quelques minutes dans l'eau, elle ne changea pas de couleur; il en fut de même en la soumettant à l'action de l'oxigène pur. Mais, au contraire, elle prit sur-le-champ une belle teinte vermeille en la plongeant dans une forte dissolution de sel privée d'air par une ébullition prolongée. L'expérience répétée avec du sang liquide, noirci au moyen de l'acide carbonique, donna le même résultat.

Une portion de caillot noir plongé dans du sérum et exposé à l'air pendant une heure et demie, devint rouge à la surface. Avec un couteau à cataracte, on enleva en couches très minces 1,000 grains de la surface rouge. La moitié de cette quantité donna à l'analyse 1,15 grains de matières salines. L'autre moitié agitée pendant une heure et demie dans de l'eau distillée, devint bientôt noire et ne fournit à l'analyse que 0,85 grains, ou une quantité à peu près nulle de matières salines. Suivons maintenant M. Hoffmann dans les recherches qu'il a faites pour constater l'action d'autres gaz sur le sang, et pour s'assurer si un excès de matières salines ne pourrait pas rougir le sang et contrebalancer la propriété que possèdent les gaz acide carbonique et hydrogène de le noircir.

Une dissolution de matière colorante dans du sérum qui avait acquis une teinte rouge vermeille par l'agitation avec l'air atmosphérique, prit une couleur plus brillante encore en y faisant passer un courant de gaz oxigène. Un courant d'azote la noircit au contraire d'une manière sensible, mais pas autant à beaucoup près que l'acide carbonique. Une dissolution noire de ma-

tière colorante rougit sensiblement par un courant d'azote. Soumise de la même manière à l'action de l'hydrogène, la dissolution rouge devint noire sur-le-champ. Le même gaz ne produisit aucun effet sensible sur la dissolution noire. En mêlant une dissolution de sel imprégnée d'hydrogène avec une dissolution de matière colorante aussi imprégnée d'hydrogène, cette dernière rougit aussitôt, mais elle redevint noire sous l'influence d'une nouvelle quantité d'hydrogène. Du muriate de soude pulvérisé, ajouté à la dissolution noire de matière colorante, lui fit prendre à l'instant une belle teinte vermeille. Cette dissolution rouge avec excès de sel devint tout-à-fait noire en y introduisant de l'acide carbonique ; et il ne fut plus possible, ni par une agitation prolongée dans l'air, ni par une nouvelle addition de sel, de lui rendre sa couleur rouge. Ces expériences répétées avec du sous-carbonate de soude et du chlorate de cette même base, ont donné des résultats absolument semblables.

Il suit évidemment de ces faits que, quoique le sel en excès rougisse par lui-même la matière colorante, l'oxigène cependant a une action positive pour augmenter la vivacité de la teinte rouge du sang dans lequel il existe une proportion normale de matières salines.

Des recherches que nous venons d'exposer, l'auteur conclut :

1° Que le gaz acide carbonique noircit la matière colorante du sang suspendue dans son propre sérum ;

2° Que l'air atmosphérique et l'oxigène lui rendent sa couleur rouge ;

3° Que de l'acide carbonique existe dans le sang veineux ;

4° Que l'action de la machine pneumatique n'est pas suffisante pour extraire du sang la totalité des gaz qui y sont en suspension ;

5° Que l'air ni l'oxigène, sans l'intermédiaire des matières salines, ne peuvent rougir le sang noir ;

6° Que le *sel* au contraire, sans l'intermédiaire de l'air, lui donne une teinte vermeille ;

7° Que le sang dépouillé de matières *salines* est noir ;

8° Que du sang avec excès de sel et imprégné d'acide carbonique est noir, et que sa couleur rouge ne peut plus être réta-

blie ni par l'air, ni par l'oxigène, ni par une nouvelle addition de sel;

9° Que le gaz oxigène pur ravive la couleur rouge de l'hématosine suspendue dans du sérum imprégné d'air atmosphérique;

10° Que l'azote ne possède pas une propriété positive de noircir le sang rouge;

11° Qu'au contraire, l'acide carbonique et l'hydrogène ont cette propriété.

Outre ces conclusions, M. Hoffmann regarde comme très probable que du gaz oxigène existe dans le sang artériel.

---

## EXTRAIT *d'une lettre adressée à M. de Blainville sur le* DRAGONNEAU;

### Par M. JACOBSON.

Dans la séance du 17 mars dernier, M. de Blainville a communiqué à l'Académie des sciences, une lettre de M. Jacobson, contenant le détail d'observations très curieuses sur le Dragonneau. Ce savant ayant reçu dans son hôpital un Arabe, qui portait une tumeur près de la malléole externe, on reconnut que la maladie était causée par un Dragonneau, qui, après quelques tentatives infructueuses, fut extrait par le procédé ordinaire. Une deuxième tumeur s'étant manifestée à l'autre malléole, une section fut pratiquée, et l'instrument tranchant ayant divisé longitudinalement une partie du ver, il sortit de l'ouverture une matière purulente, qui, examinée au microscope, présenta une foule de petits vers allongés, filiformes, avec une tête un peu renflée et une queue courte beaucoup plus mince que le corps. Ayant extrait le Dragonneau en entier, on vit que toutes ses parties présentaient le même phénomène. Celui qui avait été extrait de la première tumeur donnait absolument les mêmes résultats; de sorte que M. Jacobson fut conduit à l'idée que ce qu'on appelle un Dragonneau, pourrait bien être non pas un individu unique, mais un ensemble d'individus vivans dans un même fourreau.

M. de Blainville présente à l'Académie une portion de la substance interne recueillie par M. Jacobson. Soumise au microscope, elle se voit formée en presque totalité de petits animaux parfaitement conformes à la description donnée par le savant anatomiste danois. (Analyse des sciences de l'Académie, par M. Roulin; *Temps*, 19 mars 1834.)

## DESCRIPTION *d'une nouvelle espèce de Rongeur et établissement du genre* POEPHAGOMYS ;

Par M. FRÉD. CUVIER.

La situation particulière du Chili, circonscrit entre la mer, de hautes montagnes et des déserts, et les notions si restreintes et si défectueuses qui nous ont été données sur les productions naturelles à cette contrée, ont toujours fait rechercher avec empressement tout ce qui se rapportait à la connaissance de ces productions, et surtout à celles des animaux sauvages qui occupent parmi elles un rang si important.

Quelques ouvrages, il est vrai, traitent de l'histoire naturelle de cette partie de l'Amérique méridionale ; tels sont ceux de Vidaure (1), d'Havestad (2), de Molina (3). Mais quel que soit d'ailleurs le mérite de ces écrivains, ils ne pouvaient, à l'époque où ils publiaient leurs observations, entrer dans des détails assez nombreux sur les animaux qu'ils décrivaient, pour les faire connaître tels qu'ils ont besoin de l'être aujourd'hui, aussi est-il impossible d'inférer de leur description, la nature et les rapports véritables de ces animaux. A cet égard, tout ce qu'ils nous apprennent, nous laisse dans ces vagues généralités d'où les sciences naturelles sont heureusement sorties, et où sans doute, quoi qu'on fasse, elles ne rentreront pas.

Les Rongeurs qui sont pour la plupart de très petits animaux dont la plus grande espèce ne surpasse pas par sa taille, la taille du Blaireau, qui, en grande majorité, vivent timidement cachés dans des retraites obscures, et dont le pelage ordinairement sombre, n'a presque jamais rien qui appelle l'attention, sont en général de tous les Mammifères d'un pays, ceux qu'on découvre les derniers. Pour qu'on les recherche, il faut que,

(1) *Historia naturale e civile del Chili di abbate Philip : Vidaure*, in-4.

(2) *Chilidugu sive res chilenses, vel descriptio status tam naturalis quam moralis regni populi que chilensis, etc. Bernardi Havestad, missionarii Westphalie monasterii, Munster* 1777 à 1779, 7 parties in-8.

(3) *Historia naturale del Chili del abbate Molina.* Bologne, 1782, in 8.

par quelques-unes de leurs qualités, nous mettions de l'intérêt à nous les procurer; c'est ainsi que les Lièvres sont recherchés pour leur chair savoureuse, les Castors pour leur poil, les Chinchillas pour leur fourrure, etc. Mais qu'est le petit nombre des Rongeurs qui nous sont utiles, en comparaison du nombre de ceux dont nous ne tirons aucun parti? Car l'ordre auquel ces animaux appartiennent, en même temps qu'il est un des plus naturels, est aussi un des plus riches de la mastologie.

Il n'est donc point étonnant, si les Rongeurs du Chili sont les moins connus de tous les Mammifères d'une contrée si peu connue elle-même sous le rapport des productions. Molina, qui s'est le plus étendu sur les espèces de quadrupèdes que nourrit le Chili, ne compte que huit à neuf Rongeurs, et deux seulement sont plus petits que le Lapin. Tout conduit donc à faire prévoir que de nombreuses espèces de petits Rongeurs restent encore cachées aux naturalistes, dans cette partie reculée de l'Amérique, où il fut autrefois si difficile de pénétrer, et où le voyageur rencontre encore tant d'obstacles aujourd'hui; et ce qui donne du poids à ma conjecture, c'est que nous voyons ceux même qui ne s'avancent point dans l'intérieur du pays, faire en ce genre de véritables découvertes.

C'est une observation générale, que les contrées naturellement circonscrites présentent à l'observateur une nature spéciale, c'est-à-dire, des êtres qui ont des caractères particuliers d'un ordre élevé, qui présentent des modifications organiques qu'on ne peut plus attribuer à l'influence de ces causes d'un ordre inférieur, capables seulement de changer quelques-unes des qualités du pelage. Il était donc aussi probable que les espèces de Rongeurs propres au Chili, présenteraient quelques-unes de ces modifications profondes, toujours si importantes à connaître, à cause du rang qu'elles occupent dans le système général de l'organisation. Et en effet, plusieurs des Rongeurs du Chili, qu'on nous a fait connaître depuis qu'on ne se borne plus à décrire superficiellement les animaux, ont enrichi la science d'une manière importante; ils ne sont point tous venus se rattacher comme espèces à des genres déjà établis; quelques-uns d'entre eux nous ont présenté des types de genres nou-

veaux. C'est ce qu'a fait le Chinchilla, espèce connue depuis long-temps par le commerce de sa fourrure, que les naturalistes, sans trop savoir pourquoi, avaient réunis tantôt aux Rats, tantôt aux Hamsters, et qui en définitif est venu servir de fondement à un genre de la famille des Rongeurs herbivores, voisin de celui des Lièvres; c'est ce qu'a fait aussi une espèce de la taille du Rat, découverte par M. Cuming, et dont M. Bennett a fait le genre Octodon (1), et c'est ce résultat que nous donne encore une troisième espèce grande comme le Loir, dont M. Gaudichot a rapporté plusieurs individus du voisinage de Coquimbo; cette espèce, en effet, nous présente le type d'un genre nouveau, et c'est ce genre, auquel je donnerai le nom de *Pœphagomys*, qui doit faire l'objet de ce mémoire. Je désignerai l'espèce par le nom d'*Ater*.

Le Pœphagomys-Ater appartient à la famille des Rongeurs herbivores, mais aucun des genres de cette famille dont les caractères ont été représentés par des dessins fidèles, seuls moyens de les faire exactement connaître, ne nous paraît rappeler les caractères de cet animal. C'est dans la famille des Rongeurs omnivores que nous trouvons une représentation exacte du dessin que nous voyons à la surface de la couronne des molaires de ce Rongeur du Chili, et ce sont les Oryctères qui nous l'offrent : de plus, le nombre de ces dents chez les uns est de 16 comme chez l'autre.

Quant aux formes générales de la tête et aux proportions de ses diverses parties, le Pœphagomys se rapproche un peu des Gerbilles, des Mérions; mais les Gerbilles et les Mérions n'appartiennent pas plus que les Oryctères à la famille des Rongeurs herbivores, c'est-à-dire, de ceux dont les molaires sont sans racines distinctes.

Malheureusement, nous ne pouvons comparer les caractères tirés des dents et de la tête, à ceux des mêmes organes chez l'Octodon qui, comme le Pœphagomys, vient du Chili, et semble avoir plusieurs rapports avec lui. Nous regrettons vivement que

(1) Procès-verbaux du comité des sciences et de correspondance de la Société zoologique de Londres, 1832, p. 46.

la description que M. Bennett donne de son *Octodon Cuming*, n'ait pu être accompagnée de figures. Sans le secours des dessins, en effet, il est de nombreux détails importans que le langage ne fait pas sentir. La langue de la zoologie n'a point encore acquis la précision qui lui serait nécessaire, n'est point encore fixée comme il faudrait qu'elle le fût, pour exprimer toutes les variétés de formes que prennent les organes, et qu'il est cependant indispensable de connaître; puisque ce sont elles souvent qui font les caractères des genres, ou qui sont les signes les plus fidèles de ces caractères.

Le Pœphagomys-Ater (pl. XIII, fig. 1) rappelle, par l'ensemble de ses formes et de ses productions, la physionomie générale des Campagnoles (Arvicola), et sa taille est à peu près celle du Rat d'eau; il a quatre pouces trois lignes de longeur du bout du museau à l'origine de la queue, celle-ci a un pouce cinq lignes, et sa tête, de l'occiput à l'extrémité des narines, a un pouce sept lignes, sa hauteur moyenne est de deux pouces quatre lignes. Les pattes comme la tête sont très grosses proportionnellement à la grandeur du corps, et à tous égards il paraît être un animal fort, mais lourd et peu agile. Ses dents incisives sont simples, d'une grandeur médiocre, et du reste de la forme commune à toutes ces dents chez les Rongeurs; les supérieures naissent dans une saillie que forme le maxillaire et qui leur sert d'alvéole; leur origine est très près du bord dentaire et vis-à-vis de l'intervalle qui sépare la seconde mâchelière de la troisième. Les incisives inférieures prennent naissance à la hauteur et un peu en avant du condyle; les mâchelières, sans racine distincte de la couronne, au nombre de quatre de chaque côté des deux mâchoires, et à peu près aussi longues que larges, vont en diminuant légèrement de la première à la dernière; et toutes présentent au fond la même figure, qui consiste en une partie centrale unie et simple, environnée d'un ruban d'émail formant deux plis vis-à-vis l'un de l'autre au milieu de la dent, l'un en dedans, l'autre en dehors; ces plis partagent incomplètement chaque dent en deux parties qui sont égales dans les trois premières dents, tandis que dans la dernière, la partie postérieure est plus étroite que l'antérieure. Ces dents, par la forme qu'elles présen-

tent au point d'usure où elles sont arrivées, montrent qu'elles étaient primitivement formées de deux collines séparées par un sillon moins profond dans son milieu que sur ses bords, et ce sont les restes de ce sillon prolongé en rainure tout le long des côtés des dents, qui se voient dans les plis dont nous avons parlé plus haut.

Le canal intestinal confirme la nature herbivore tirée des dents de notre Pœphagomys. La longueur de ce canal est en effet celle des intestins d'un animal qui se nourrit de substances peu nutritives; mais ce caractère ressort surtout de la grandeur du cœcum qui, dans ce Rongeur, égale au moins celle de l'estomac (pl. XIII, fig. 6).

Quoiqu'il n'entre pas dans notre plan de donner l'ostéologie de cet animal, nous dirons quelques mots des formes de quelques parties de sa tête. Vue de profil, elle présente à sa surface supérieure une ligne courbe assez uniforme, les frontaux sont très allongés, et comme les pariétaux, sont élargis et bombés, la capacité cérébrale est étendue; l'arcade zygomatique quoique formée par des apophyses larges, n'est point élevée, ce qui restreint assez l'étendue de la fosse temporale; mais par contre la fosse orbitaire est fort grande, et les os de l'oreille annoncent par leur volume une faculté auditive remarquable (fig. 2 et 3).

Les membres sont larges et forts, chaque pied a cinq doigts libres armés d'ongles longs, minces et crochus, excepté le pouce des pieds de devant beaucoup plus court que les autres, mais libre comme eux, qui a un ongle plat; six tubercules nuds se voient sous les carpes comme sous les tarses, et chacun d'eux a une sorte de mamelon corné à son centre; la queue est entièrement revêtue de poils.

Les narines sont petites et nues, l'œil est assez grand, l'oreille simple a une conque externe peu étendue, et la langue est courte, fort épaisse et garnie de papilles molles. Le pelage est très doux et soyeux, les poils ont trois à quatre lignes de longueur, et de fortes moustaches garnissent les côtés du museau et le dessus des yeux.

Le Pœphagomys-Ater est entièrement noir, et les poils qui composent son pelage sont entièrement noirs eux-mêmes. Nous

avons indiqué quels sont les genres que notre Pœphagomys rappelle par les formes ou les proportions de quelques-uns de ses organes. Nous devrions actuellement faire connaître ses rapports naturels avec les autres genres de la famille des Rongeurs herbivores; mais cet ordre de connaissance est celui sur lequel, pour les Rongeurs, la science est le moins avancée. Plusieurs tentatives ont été faites dans la vue de donner une base à l'établissement de ces rapports, et aucune d'elles n'a eu de succès. Il est donc à prévoir que, pour parvenir à nous élever jusqu'à l'appréciation de ces rapports difficiles, si toutefois ils existent, il faudrait que nous eussions une connaissance plus étendue de la nature des Rongeurs. Or, jusqu'à ce que la science en soit arrivée à ce point, notre tâche devra se renfermer dans la distinction des espèces et des genres, et c'est à cette tâche qu'a dû se borner celle que je viens de remplir, en donnant la description de l'espèce nouvelle de Rongeur que j'avais à faire connaître.

### EXPLICATION DE LA PLANCHE 13.

Fig. 1. POEPHAGOMYS ATER, (réduit).
Fig. 2 et 3. Tête osseuse.
Fig. 4. Dents de la mâchoire supérieure.
Fig. 5. Dents de la mâchoire inférieure.
Fig. 6. Canal digestif. — *a.* œsophage. *b.* Estomac. *c.* Cœcum. *d.* Gros intestin.

---

## NOTE *sur l'Odontobius ceti de l'ordre des intestinaux cavitaires;*

Par M. ROUSSEL DE VAUZÈME, D.-M.

On trouve des animaux parasites sur le trajet de nos alimens, depuis l'estomac jusqu'à l'extrémité du canal intestinal. Leuwenhoeck en a découvert dans la bouche même, à la surface des dents; mais ses observations, par objet de curiosité, n'ont pas obtenu, peut-être, toute l'attention qu'elles méritent. La note suivante contient la description d'un Ver parasite que j'ai

observé sur les fanons des Baleines. Comme un fanon ressemble à une dent modifiée, ce Ver pourra présenter quelqu'analogie avec les animaux observés par Leuwenhoeck, sur la matière tartreuse des dents humaines.

Une des principales opérations de la pêche, consiste à hisser à bord la mâchoire supérieure des Baleines, pour en extraire les fanons. Ces organes sont des lames cornées (pl. IX, fig. 1-A) d'une longueur variable, fixées par leur base (*a*) dans la gencive. Elles ont un bord interne (*b*) garni de barbes, un externe libre (*c*), et deux surfaces (*d*) couvertes, l'une et l'autre, d'une couche de substance grisâtre, que les pêcheurs ont soin d'enlever avec des grattoirs, pour empêcher l'altération du tissu corné, par le séjour de cette matière putrescible. Cette couche d'un gris brun a été mentionnée par quelques auteurs. Lacépède (*) en parle comme d'un épiderme glutineux qui s'attache aux fanons. Les marins baleiniers n'y voient qu'une espèce de tartre occasioné par le détritus des alimens. J'ai examiné cette matière avec attention, et je me suis assuré qu'au lieu d'être un dépôt inerte, elle recèle une quantité prodigieuse d'êtres vivans (fig. 2-A). Grattée avec le dos d'un scalpel, on voit à l'œil nud, de petits vers blancs, filiformes, qui, arrachés violemment de leur demeure, et plus ou moins contus, remuent en se tortillant comme des Ascarides vermiculaires.

Pour les bien voir, on enlève avec un couteau une lame mince de fanon qu'on place entre deux eaux, et à l'œil nud ou sous la loupe, on dissocie la matière de la couche avec une pointe acérée.

La longueur de ces petits vers est tout au plus de deux lignes et demie, et souvent moindre. Leur corps arrondi, blanc, filiforme, se termine par une queue constamment roulée sur elle-même (fig. 3-A). Sous un fort grossissement, la tête présente une bouche ronde, entourée de plusieurs pointes cornées, dont il m'a été difficile de préciser le nombre (*b*). On en voit partir le canal intestinal qui s'étend jusqu'à l'extrémité de la queue, et latéralement deux cordons qui se perdent en ondulant vers

(*) OEuvres de Lacépède, *Histoire des Cétacés.*

le milieu du corps. On aperçoit souvent vers le tiers postérieur de l'intestin, des granulations oviformes (*c*). Je présume qu'un tubercule proéminent quelquefois sur le tiers antérieur du corps, est l'oviducte (*), et que l'anus s'ouvre à l'extrémité de la queue où se termine le tube digestif.

La matière qui sert de réceptacle à ces animaux (fig. 2-A, *a*), peut avoir une ligne d'épaisseur. Elle forme sur les surfaces convexes et concaves des fanons, une couche brunâtre, limitée en haut, un peu plus bas que l'insertion des fanons dans la gencive (fig. 1-A, *d*). Inférieurement, elle finit à l'endroit (*e*) où ces tiges cornées devenues flexibles et mobiles, empêchent, par leur frottement réciproque, aucun corps végétal ou animal de s'y établir, sous peine d'être à l'instant détruit. En dedans (*b*), cette couche n'occupe que les deux tiers de la surface cornée, du côté des barbes. En dehors (*c*), elle se perd insensiblement dans une substance verdâtre qui lui est étrangère, et dont je parlerai plus tard.

Vue à la loupe et au microscope, cette matière (fig. 2-A, *a*) se compose d'une couche supérieure d'œufs blancs, arrondis, opaques, luisans comme de petites perles nacrées. Ils contiennent une substance qui paraît être le germe d'un Ver non éclos. Immédiatement au-dessous de cette première couche, on en trouve une seconde plus épaisse qui s'étend jusqu'au fanon, et ressemble à des granulations de brique pilée. La loupe fait bientôt voir que ce sont des œufs comme les premiers, mais bruns, vides, et présentant la déchirure par où le Ver est sorti (fig. 4-A). Réunis comme ces amas d'œufs de Sèche qu'on trouve çà et là sur les rivages de la mer, leur adhérence au fanon se fait par un gluten blanchâtre. Ils se détachent avec facilité les uns des autres, et on les voit flotter isolément dans l'eau comme des globules.

Au moment où les fanons sont retirés de la mer, on n'y aperçoit aucun corps vermiforme; si on écarte le gâteau d'œufs avec une pointe d'aiguille, on voit que les petits Vers rétractiles sont fixés par leur queue contournée en spirale, soit dans

(*) N'ayant pu acquérir sur la présence de l'oviducte une entière conviction, je ne l'ai pas représenté sur la figure.

la substance des œufs, soit au fanon lui-même. Plongés dans l'eau de mer, ils remuent leur tête avec des mouvemens ondulatoires et sans changer de place, comme font quelquefois les Chenilles arpenteuses. Ils se retirent ensuite dans la couche la plus profonde, en disparaissant du milieu des œufs blancs et féconds déposés à la surface.

Lorsque deux fanons chargés d'œufs sont mis en contact, les Vers de l'un se mêlent avec ceux de l'autre par leur extrémité libre, de sorte qu'en écartant un peu les deux surfaces, on les voit liées par une infinité de filets blancs. Si on les éloigne davantage, les filets vermiformes abandonnent respectivement la couche étrangère qu'ils pénétraient, pour rentrer, en se contractant et se contournant en vrille, dans leur propre substance.

En examinant le tartre ovifère, on aperçoit, sur différens points, des taches blanches qu'on prendrait, au premier aspect, pour de la moisissure; mais un examen plus attentif démontre que ce sont des amas d'animaux vermiformes, très vivaces, entrelacés, comme accouplés, et adhérens par plusieurs pédicules à la surface du fanon.

Si on plonge dans l'eau de mer un fanon dont la matière est presque desséchée, après quatre ou cinq jours d'exposition sur le pont, les petits Vers se ravivent et tendent leur tête à la surface des œufs, comme les Coronules et les Tubicinelles, leurs tentacules, pour saisir la nourriture dont la privation les eût fait périr. Une pluie qui vient à tomber, les ranime également, et on les voit s'agiter. Près des îles Malouines, au commencement de l'hiver, j'ai observé que sur les fanons des Baleines harponnées dans cette saison, la couche supérieure d'œufs blancs et opaques, c'est-à-dire, féconds, n'existait que sur quelques points rares de la couche brune, ou même point du tout; tandis qu'en été, au fort de la pêche, depuis le mois d'octobre jusqu'en janvier, les fanons en étaient couverts.

J'ai cherché à reconnaître si la matière ovifère n'était pas un centre de réunion, un polypier à la formation duquel ces petits animaux travailleraient par excrétion, mais je leur ai toujours trouvé une existence et une organisation indépendantes, les œufs même pouvant s'isoler facilement. Quoiqu'ils aient une

extrémité du corps fixée, tandis que le reste est mobile, on les détache sans effort, et on conçoit qu'en déroulant la spire caudale adhérente, ils peuvent errer librement dans la masse oviforme.

Il est facile d'imaginer comment ces animaux se nourrissent. Lorsque les Baleines engloutissent et broient dans leur vaste gueule, des quantités prodigieuses de petits Crustacés, etc., les barbes des fanons, semblables à un tamis, ne laissent passer qu'une eau chargée de molécules animales très ténues, et propres à être absorbées par ces milliers de Vers, qui tendent leurs suçoirs dans l'intervalle des cloisons.

De ces observations, il résulte que ces parasites ont leur siége à l'entrée du système digestif, sur des organes concourant plus ou moins à la mastication, qu'ils vivent au milieu d'une agglomération d'œufs stériles ou féconds, et qu'enfin ils puisent dans la bouche même de l'animal auquel ils s'imposent, une nourriture toute préparée.

La forme cylindrique de ce Ver, son canal intestinal étendu jusqu'à l'extrémité de la queue, les cordons partant de l'anneau qui entoure la bouche, le placent naturellement dans l'ordre des Intestinaux cavitaires (*) ou *Nématoïdea* de Rudolphi. Au premier aspect, il ressemblerait aux Ascarides vermiculaires, quoique beaucoup plus petit, si la structure de l'appareil buccal et sa queue courbée sur elle-même, ne l'en distinguaient essentiellement. Le même ordre contient le genre Spiroptère, pourvu d'une queue en spirale, mais toujours garnie de deux ailes qui n'existent pas sur le sujet dont je m'occupe, ce qui me détermine à le proposer comme genre nouveau entre les Ascarides et les Spiroptères, sous le nom d'*Odontobius*, (*O. ceti* (**)). Longueur au plus deux lignes et demie ; corps blanc, filiforme; bouche arrondie, entourée de plusieurs pointes cornées; queue unie roulée circulairement. Il vit dans une couche d'œufs adhérente aux fanons des Baleines. Je ne puis m'empêcher de trouver quelqu'analogie entre ces animaux et les parasites micros-

(*) *Règne animal*, 1830, t. III, pag. 247.

(**) ὀδούς, βίος — qui vit sur les dents.

copiques, observés sur les dents de l'homme par Leuwenhoeck. Ayant soumis moi-même à un fort grossissement la substance accollée aux dents, j'ai vu les Infusoires de Leuwenhoeck, s'agiter au milieu des fragmens globuleux de cette matière. Il est bien probable que le tartre dentaire est composé d'œufs dans lesquels se retirent les petits Vers qui vivent du débris de nos alimens. Ainsi, l'Odontobie que son habitation, sa structure, sa manière de vivre, placent parmi les intestinaux, formerait, pour les Baleines, le premier anneau de cette chaîne d'animaux parasites, qui, chez nous, commence dans la bouche et finit à l'anus par les Ascarides vermiculaires (1).

---

## NOTE *sur des Polypes qu'on trouve sur les fanons des Baleines;*

Par M. ROUSSEL DE VAUZÈME, D. M.

Loin d'être glutineux et amorphe, le tartre apparent qui couvre les fanons, se compose d'un assemblage de corps organisés. Indépendamment des Odontobies, la matière oviforme recèle des vésicules dont la base est adhérente au tissu corné.

A mon retour en France, n'ayant pu étudier convenablement ces objets, à cause de leur décomposition, je crois cependant qu'il est possible, au moyen des remarques faites sur les lieux mêmes, d'en déterminer la nature.

Si on écarte avec précaution la couche granuleuse, on découvre de petites éminences (pl. IX, fig. 2-A, *b*), qui par leur forme et leur disposition sur le fanon, peuvent être comparées à des bouteilles rangées çà et là sur une table. Elles ont une enveloppe molle, d'un gris opaque, élastique; abaissées avec une épingle, elles se redressent aussitôt. Leur pointe est empâtée d'une matière gélatineuse (fig. 5-A, *b*), que j'ai observée (autant que j'ai pu le faire avec une loupe de botaniste) pour y décou-

(1) Cette pensée exprime simplement un rapport d'habitation entre les Microscopiques de Leuwenhoeck et les Odontobius.

vrir les tentacules d'un Polype, mais je dois dire que je n'ai aperçu ni filet, ni mouvement distincts. En pressant la petite vessie de bas en haut, il sort par le goulot une substance blanche, vermiforme, de même nature que celle qui paraît au dehors. Une de ces vésicules étant divisée dans la moitié de sa longueur (fig. 5-*c*), on voit la matière gélatineuse qu'elle renferme, se continuer avec l'espèce d'efflorescence qui couronne le sommet. J'ai vérifié que ces petits corps sont dans une complète indépendance des œufs et des animaux qui se trouvent sur les fanons.

La couche verte étendue sur le tiers externe de la surface du fanon (fig. 1-*c*), est aussi ponctuée par des utricules de même forme que les précédentes, mais noirâtres et plus saillantes, parce qu'elles sont à découvert. Quelques-unes se rapprochent vers leur base (fig. 5-*a*), d'autres sont lisses et dépourvues de gélatine. J'ai considéré ces dernières comme des Polypiers abandonnés. Si on plonge dans l'eau un fanon desséché, les vésicules flétries et réduites à un point noir, se relèvent en chassant des bulles d'air par le goulot.

Je crois pouvoir conclure que ces corps sont des Polypes à demeure fixe, logés dans des capsules en forme de bouteilles, dont le sommet reste ouvert au passage de l'animal qu'elles renferment. Cette organisation simple caractérise les Polypes gélatineux, ordre dans lequel il convient de ranger, si je ne me trompe, ces corpuscules vésiculaires. Quoique je n'ai pas aperçu de tentacules proprement dits (sans doute à cause de mes faibles moyens d'exploration), il est à remarquer que les tentacules des Corynes qui font partie de cet ordre, ne sont pas non plus toujours faciles à distinguer (*).

Ces animaux ne peuvent être confondus avec les Hydres, les Corynes, les Cristatelles, les Vorticelles ou les Pédicellaires ; je le définirai comme genre de la manière qui suit :

Piroline (**) (*Pirolina ceti*), corps piriforme englué de gélatine (tentaculaire), fixé par sa base aux fanons des Baleines.

(*) *Diction. class. d'hist. nat.*, art. Coryne.

(**) *Pirum.* — Poire.

EXPLICATION DE LA PLANCHE 9.

Fig. 1-A. Fanon de baleine. — *a.* Partie insérée dans la gencive. *b.* Bord interne garni de barbes. *c.* Bord externe, libre. *d.* Couche de matière oviforme, d'un gris brun. *e.* Point où elle finit.

Fig. 2-A. Feuillet mince de la surface du fanon sur lequel on voit : *a.* La couche granuleuse grossie, contenant une infinité de petits vers blancs, nommés Odontobius. *b.* Vésicules coniques (Pirolines) implantées çà et là sur le fanon, dans la couche d'œufs.

Fig. 3-A. Ver examiné sous un fort grossissement. *a.* Queue roulée sur elle-même. *b.* Bouche ronde, entourée de plusieurs cils ; je ne puis en préciser le nombre, car j'en ai vu alternativement 4, 5, ou 6, et jamais moins de 3. *c.* Ovaire.

Fig. A-4. OEufs grossis.

Fig. 5-A, *a.* Pirolines ou Polypes gélatineux, grattés et dépouillés de la matière qui les entoure. *b.* Les mêmes avec une couronne de gélatine au sommet. *c.* Polype coupé dans la moitié de sa longueur pour faire voir la continuation du parenchyme intérieur avec la substance qui englue le goulot. *d.* Le même coupé en travers.

*Nota.* La figure 19 appartient au mémoire du même auteur sur le Cyame de la Baleine. Voyez page 239.

---

## DESCRIPTION *du Cétochilus Australis, nouveau genre de Crustacé branchiopode ;*

Par M. ROUSSEL DE VAUZÈME, D. M.

On sait que les Baleines se nourrissent de petits animaux parmi lesquels se distinguent les Clios, Mollusques ptéropodes abondamment répandus dans les mers du Nord. On sait que des poissons, des Crustacés, des Méduses leur servent de pâture, mais en général, on n'a pas désigné, par des observations directes, les genres et les espèces. Nous restâmes quatre mois autour des îles Tristan d'Acunha, occupés journellement de la pêche, sans pouvoir découvrir les animaux dont s'alimentaient nos Baleines. Ce ne fut que pendant la traversée de ces îles au cap de Horn, dans le mois de février, que nous vîmes un matin la surface de la mer sillonnée de bandes rouges de plusieurs

lieues d'étendue, et comme ensanglantée. Les hommes de l'équipage annoncèrent que nous arrivions dans le parage des Baleines. Effectivement, nous ne tardâmes pas à en voir se jouer au milieu de ces bancs rougeâtres. Nous apercevions autour de nous l'eau de la mer, comme dans une ébullition continuelle par le rapide mouvement de ces molécules vivantes. J'en ai recueilli une assez grande quantité que j'ai rapportée en France.

Le chirurgien d'un navire baleinier, M. de la Chaize, m'en a remis, qui proviennent de son dernier voyage dans l'archipel de Chiloë. Ce sont de très petits Crustacés dont je vais donner la description succincte.

La longueur de chaque individu (pl. IX, fig. 1-B) est d'environ deux lignes. Le corps (fig. 2-B) d'un beau rouge, oblong, recouvert dans sa moitié supérieure par un test corné presque diaphane, est divisé en six segmens, dont le premier ou antérieur (*a*) plus étendu que les suivans et terminé en bec obtus, protége la tête qui ne se distingue pas du tronc, les segmens postérieurs (*b*) composant le thorax, correspondent à cinq paires de pieds natatoires (*c*). La queue (*d*) est formée de cinq anneaux, dont le dernier bifurqué.

Confondue avec le tronc sous une voûte commune, la tête (fig. 2-*a*) porte deux yeux, quatre antennes, la bouche, et cinq paires de pieds-mâchoires.

Les yeux (*e*) au nombre de deux, sessiles, placés en avant sur les parties latérales du premier segment, ont une forme ronde et m'ont paru granuleux.

Les grandes antennes (*f*) égalent en longueur la totalité du corps et se composent d'une suite d'articulations hérissées de petites soies fines, leur extrémité se divise en pénicille rameux. Les petites antennes placées entre les précédentes, sous forme de filets très courts, sont à peine visibles.

Au-dessous du premier segment, se trouve la bouche (fig. 3-B), à laquelle on distingue un labre, deux mandibules, et une paire de mâchoires. Le labre (*a*) est échancré en avant et bombé en dessus comme un casque. Les mandibules (*bb*, et fig. 5-*a*) sont denticulées, oblongues, légèrement courbes et

insérées sur l'article radical de la seconde paire de pieds-mâchoires (fig. 3-*cc*, et fig. 5-*b*), laquelle peut être considérée comme un palpe mandibulaire. Les mâchoires (fig. 3-*d*) se reconnaissent à deux pièces qui ferment l'ouverture buccale en manière de lèvres.

Les pieds-mâchoires sont au nombre de cinq paires qui diffèrent toutes les unes des autres, et forment, autour de la bouche, par l'entrelacement de leurs cils, un chevelu difficile à démêler. La première (fig. 4-B) présente un article radical (*a*), surmonté de deux tiges bi-articulées (*bb*), pourvues de soies branchifères. La seconde (fig. 5-B), implantée sur les mandibules (*a*), est formée d'un article (*b*), supportant deux branches simples (*cc*), également soyeuses. La troisième paire (fig. 6-B) a une forme bizarre. Elle ressemble à un tronc d'où partent six prolongemens obtus, hérissés de soies épanouies en éventail : celles de la saillie postérieure (*a*) sont penniformes. La quatrième (fig. 7-B), un peu courbe, se compose d'une seule tige, ayant des cils très longs, rangés d'un côté, comme sur un peigne simple. La cinquième paire (fig. 8-B), plus longue que la précédente, a trois articles, dont le dernier seul est barbu. Les deux premières paires de pieds-mâchoires sont dirigées d'avant en arrière, et les postérieures d'arrière en avant.

Le thorax (fig. 2-B, *b*) est composé de cinq segmens indiqués par des lignes convexes, à peine dessinées sur le bouclier. A ces anneaux correspondent cinq paires de pattes natatoires, moitié bifides, ayant toutes la même forme et ne différant qu'en longueur et volume.

Chaque pate (fig. 9-B) présente un article radical (*a*), évasé comme un cornet et prolongé en pointe extérieurement. Le second article (*b*), moins long et plus large, sert de base à deux bifurcations inégales, dont l'externe (*c*), est formé de quatre articles moins volumineux que les précédens ; mais identiques pour la forme, à l'exception du dernier (*d*) qui se termine en fuseau. La division interne plus courte (*e*) n'a que trois articles, insérés bout à bout et sans pointes latérales. Ces deux branches sont velues, et propres à la natation.

La queue (fig. 2-B, *d*) présente cinq segmens dont le second plus grand que les autres, le dernier bifide et sétigère.

Aucun des individus que j'ai observés n'était chargé d'œufs, et je n'ai pu distinguer les sexes.

D'après la classification de Latreille (1), cet animal appartient évidemment à l'ordre des Crustacés branchiopodes, section des Lophyropes, groupe des Carcinoïdes. Ce groupe contient six genres : les Zoés, Nébalie, Cuma, Pontia, Condylure et Cyclope; mais on ne peut le classer dans aucun de ces genres, à cause des différences que je vais indiquer : 1° les Zoés ont les yeux très gros et des cornes au thorax, etc.; de plus, M. Milne Edwards ayant fait de ce genre une étude particulière, le reporte à la fin des Décapodes macroures (2); 2° les Nébalies offrent des yeux triangulaires et en partie recouverts par une écaille voûtée. Il est à remarquer que dans une correction relative à une nouvelle espèce décrite par M. Milne Edwards (la Nébalie de Geoffroy-Saint-Hilaire), Latreille replace ces animaux dans la section des Macroures schizopodes, où ils étaient déjà ; 3° les Cuma ont la tête distinguée du thorax, et cinq paires de pattes natatoires, dont les deux premières seules sont bifides; 4° le genre Pontia (3), établi comme le précédent, par M. Milne Edwards, a également la tête distincte du thorax, les antennes inférieures pédiformes, et la queue de deux segmens terminés par deux appendices en spatule. Ce genre a été placé par son auteur, entre les Macroures schizopodes et les Crustacés des ordres inférieurs; 5° les Condylures ont la queue de sept anneaux, dont le dernier conique, s'avance entre deux appendices latéraux en forme de stylet; 6° les Cyclopes n'ont qu'un œil sur le front. Au milieu du vague et des incertitudes que présente ce groupe des Branchiopodes, il me paraît que le Crustacé dont j'ai fait la description, ne trouvant pas de place, peut être élevé au rang de genre, avec les caractères suivans :

*Cetochylus australis* (4) (mihi).

(1) *Règne animal*, 1829, tome IV, avec les additions et celles du tome V.

(2) *Diction. class. d'hist. natur.*, art. Zoé.

(3) *Annales des sciences naturelles*, tom. XIII, pl. XIV; et *Dict. class. d'hist. natur.*, art. Pontia.

(4) Κῆτος, baleine. Χιλός, nourriture.

Longueur, deux lignes; tête et thorax à moitié couverts par une écaille voûtée de six segmens; deux yeux sessiles; petites antennes très courtes; grandes antennes égalant en longueur la totalité du corps; à la bouche, un labre, une paire de mandibules et deux mâchoires; cinq paires de pattes buccales (la seconde annexée aux mandibules), soyeuses et différant toutes les unes des autres; cinq paires de pattes natatoires, fourchues et ciliées; abdomen de cinq segmens, dont le dernier bifide.

Ce Crustacé a été trouvé dans la Mer pacifique et au milieu de l'Océan atlantique, sous le 42ᵉ degré de latitude sud. Il fourmille en bancs très étendus, qui rougissent la mer, et servent d'aliment aux Baleines.

Si on examine ces animaux vivans et en exercice dans l'eau, on voit que leurs pattes de derrière sont dirigées en avant, et que, par un éloignement subit, elles opèrent des mouvemens de progression brusques, semblables au saut d'une puce ou en zigzag. Les grandes antennes rangées en demi-cercle autour du corps, semblent concourir à la locomotion. La queue est étalée, ainsi que les soies branchiales fixées aux pattes. Quoique réunis, au milieu de l'eau, en masses compactes et régulières, chaque animal, dans le point qu'il occupe, a un espace suffisant pour l'entière liberté de ses mouvemens. Quelquefois, la mer furieuse en soulève des bancs entiers, et les lames d'eau qui tombent sur le pont, couvrent de ces animaux les planches du navire et les vêtemens des hommes de quart. Les Baleines en dévorent des myriades qui se tamisent à travers le chevelu de leurs fanons sur lesquels j'en ai souvent rencontré. On trouve également ces Crustacés entre les cyrrhes des Coronules et des Tubicinelles, qui les saisissent et en font leur nourriture. Les excrémens de ces dernières, comme ceux des Baleines, sont d'une teinte rouge, semblable à celle d'Écrevisses cuites et broyées. Les pêcheurs américains appellent nourriture de Baleine (*Food*), ces bancs de Crustacés. Ils m'ont assuré que, pendant les beaux jours de la pêche, en octobre et novembre, ces petits animaux restent cachés dans la profondeur des mers. Plus tard, lorsqu'ils veulent pondre leurs œufs, ils paraissent à la surface de l'eau. Cette circonstance est pour les marins, le signal

du prochain départ des Baleines qui vont bientôt se diriger vers les baies. Après la ponte, les bandes rouges qui sillonnaient la mer, deviennent jaunes. On dit alors, en terme de pêche, que le *Food* est mûr et que les Baleines vont partir. Ce changement de couleur, produit par la présence des œufs, s'opère peu de temps après l'apparition des bancs; mais je n'ai pas eu occasion de l'observer moi-même, et je ne fais que rapporter ce qui m'a été dit, à cet égard, par des pêcheurs expérimentés.

La connaissance de ce petit animal intéresse également la pêche et l'histoire naturelle des Cétacés; car, après avoir servi de pâture aux Baleines du Sud, l'époque de sa ponte paraît coïncider avec leur migration vers le Nord (1).

## EXPLICATION DE LA PLANCHE 9.

Fig. 1-B. Le Cétochile austral de grandeur naturelle, vu en dessus et tel qu'il paraît dans l'eau.

Fig. 2-B. Le même grossi. — *a.* Grand segment céphalique. *b.* Segmens du thorax. *c.* Pattes natatoires. *d.* Abdomen. *e.* L'un des yeux et les petites antennes. *f.* Les grandes antennes. Vers leur origine, et au-dessus du premier segment, on aperçoit un lacis formé par le chevelu des pieds mâchoires.

Fig. 3-B. La bouche.—*a.* Le labre. *bb.* Les mandibules. *cc.* Secondes paires de pieds mâchoires annexées aux mandibules et faisant l'office de palpes mandibulaires. *d.* Paire de mâchoires labriformes.

Fig. 4-B. Première paire de pieds mâchoires.—*a.* Article basiliaire. *bb.* Deux branches, composées chacune de deux articles soyeux. Cette paire et les suivantes sont vues sous un faible grossissement du microscope.

Fig. 5-B. Seconde paire jointe à la mandibule (*a*). *b.* Article radical. *cc.* Bifurcation de deux articles simples, soyeux. Si, malgré son développement, cette paire est considérée comme un palpe proprement dit, le nombre de paires de vrais pieds mâchoires, se réduit à quatre au lieu de cinq.

Fig. 6-B. Troisième paire. — *a.* Cils penniformes.

Fig. 7-B. Quatrième paire de pieds mâchoires.

Fig. 8-B. Cinquième paire.

Fig. 9-B. Une paire de pattes natatoire.—*f.* Son insertion au thorax. *a.* Article radical. *b.* Second article. *c.* Branche externe de la bifurcation. *d.* Dernier article fusiforme. *e.* Branche interne.

(1) Dans ces parages, les Baleines se nourrissent encore, à ma connaissance, d'un poisson mince, long d'environ deux pieds, dont la queue se termine en fil, et que j'ai recueilli sur les barbes des fanons, j'ai remis à M. Valenciennes deux de ces poissons avec un dessin exact et une note, en le priant de vouloir bien les décrire.

## OBSERVATIONS *sur l'analyse de la Lymphe, du Sang et du Chyle.*

Par le docteur JEAN MULLER,

Professeur à l'Université de Berlin (1).

---

### I. *Examen de la Lymphe.*

Un jeune homme ayant au pied une blessure d'où s'écoulait de la lymphe, a fourni à M. Muller l'occasion d'examiner ce liquide chez l'homme. L'humeur ainsi observée, laissait déposer un coagulum réticulaire, et, examinée au microscope, on voyait qu'elle contenait, comme l'ont déjà indiqué Hewson et le docteur Nasse, des globules plus petits et plus rares que les globules du sang : ces globules s'unissaient en partie au coagulum, mais le plus grand nombre restaient suspendus dans le sérum de la lymphe. Le coagulum offrait l'aspect d'un tissu blanc et élastique; on le voyait se former par la solidification d'une matière auparavant dissoute dans la lymphe, et non par l'agrégation des globules. Les observations suivantes confirment ce fait.

Si on examine avec un fort grossissement le caillot d'une très petite quantité de lymphe coagulée dans un verre de montre, on reconnaît les globules lymphatiques épars dans le coagulum, comme on les voit dans la lymphe; la matière qui unit les globules lymphatiques s'observe surtout au bord même du coagulum; elle est tout-à-fait homogène, faiblement transparente, et paraît consister en globules, qui, s'ils existent réellement, doivent être bien plus petits que ceux que contient la lymphe. Il résulte de là que la lymphe, outre des globules qui y sont suspendus, contient de la fibrine dissoute. Comme on ne peut pas toujours se procurer de la lymphe chez l'homme, il faut avoir

(1) Extraites d'un mémoire publié dans les *Annales de physique et de chimie* de Berlin, 1832.

recours aux animaux, et on en obtient facilement en prenant des Grenouilles : chez ces Batraciens, il s'en trouve une certaine quantité entre les tégumens et les muscles. Ainsi, en coupant la peau à la partie supérieure des cuisses et évitant de déchirer les vaisseaux sanguins, on peut avec un certain nombre de grosses Grenouilles fraîches, obtenir une assez grande quantité de ce liquide. Il faut noter que la lymphe ainsi que le sang des Grenouilles qui ont jeûné long-temps, ne se coagule pas. La lymphe des Grenouilles fraîches contient très peu de globules, lesquels sont ronds et non aplatis, et quatre fois plus petits que ceux du sang; il s'y rencontre par ce procédé quelques globules de sang provenant de la section de la peau; mais c'est un petit inconvénient en comparaison de l'avantage de pouvoir se procurer en tout temps ce liquide en abondance. Du reste, ses propriétés diffèrent très peu de celles de la lymphe de l'homme.

En examinant la formation du caillot de la lymphe des Grenouilles sous le microscope, on peut se convaincre que les globules épars çà et là n'ont point de part à la coagulation de la fibrine primitivement dissoute.

M. Muller a observé, comme l'ont déjà avancé Hewson, Tiedemann et Gmelin, que la lymphe, ordinairement blanche, est rougeâtre quand on l'extrait de la rate; cette coloration en rouge n'est point due au mélange des globules du sang, mais bien à la matière colorante du sang dissoute dans la lymphe, car les globules du sang ne paraissent pas rouges au microscope quand ils sont épars et isolés.

L'auteur a découvert dans les Grenouilles, à la partie postérieure de l'articulation fémoro-iliaque près de l'anus, un organe qui est le siége de contractions et de dilatations, et qui semble avoir une grande influence sur le mouvement de la lymphe dont il est rempli; cet organe est double, il y en a un pour chaque cuisse; il offre un rhythme de contractions qui n'est syncronique ni avec le cœur ni avec les mouvemens respiratoires; sous cet organe se trouvent une veine et une artère; mais le mouvement du sang n'a pas d'influence sur lui, car en enlevant le cœur ses pulsations continuent; enfin elles ne sont point syncroniques des deux côtés, mais elles alternent irrégulièrement.

Cet organe est oblong de haut en bas, c'est une sorte de vaisseau qui offre plusieurs resserremens lors des contractions, et dont les parois ont intérieurement un aspect fongueux; le liquide qui s'y meut n'est pas du sang, mais il est clair comme la lymphe; en faisant une section à l'organe, le liquide s'en échappe, et en insufflant de haut en bas, non seulement les espaces lymphatiques de la cuisse et de la jambe se remplissent, mais encore ceux du tronc. Une fois M. Muller vit aussi se remplir un large tube à parois minces, accompagnant l'artère abdominale. Si on insuffle de bas en haut, on voit aussi se remplir un canal lymphatique qui arrive du dos à cet organe. M. Muller fait remarquer en outre que, dans l'insufflation de l'organe, on remplit non seulement le système lymphatique, mais encore tout le système veineux. L'auteur a rencontré cet organe dans le même lieu, à la racine de la queue et sur les côtés, tout près du rectum, mais avec plus de difficultés, chez les Crapauds, les Salamandres et le Lézard vert, et il le regarde comme servant à propager le mouvement de la lymphe depuis la partie postérieure du corps ou à la pousser dans quelques veines. M. Marshal-Hall avait déjà découvert près de la queue de l'Anguille un organe pulsatoire dont les mouvemens réguliers sont indépendans de ceux du cœur. Cette observation a conduit M. Muller à examiner de nouveau l'Anguille, et il a trouvé, en effet, à l'extrémité de la queue et de chaque côté, un organe exécutant des pulsations, et duquel un liquide rougeâtre est poussé en avant dans un canal qui s'étend à la partie inférieure de la queue. Les conduits principaux qui partent de cet organe se dirigent jusque fort au-delà de la région anale : de chaque côté de l'insertion de la nageoire à la partié inférieure et supérieure du poisson, se trouvent deux canaux d'une ligne et demie de largeur; entre eux, on rencontre d'autres canaux aussi longitudinaux, mais plus petits, et d'autres transverses qui leur servent de communication. Soit qu'on insuffle ou qu'on injecte l'organe avec du mercure, tous les vaisseaux lymphatiques du même côté, ainsi que ceux des divisions de la nageoire caudale se trouvent remplis; il en est de même de l'insufflation ou de l'injection d'un des canaux longitudinaux; mais les vaisseaux lymphatiques du côté opposé ne sont nullement injectés.

Autour de l'anus, les canaux inférieurs des deux côtés semblent communiquer entre eux; fort en avant de cette région, ces canaux ne s'injectent pas, mais s'étalent d'une manière diffuse sous la peau. Les pulsations d'un organe sont indépendantes de celle de l'autre; de telle sorte, que l'un étant enlevé, les contractions dans l'autre continuent d'avoir lieu. De nouvelles recherches apprendront, ajoute M. Muller, si cet organe est destiné à pousser la lymphe de la queue à l'extrémité de la veine caudale, mais il doute qu'ainsi placé à l'extrémité du corps, il contribue au mouvement général de ce liquide.

## II. *Examen des Corpuscules sanguins.*

Les observateurs était partagés d'opinion concernant la forme de ces corps. M. Muller a cru devoir en faire une étude spéciale. Il s'est servi du microscope de Fraunhofer et confirme la plupart des résultats déjà obtenus par MM. Prévost et Dumas. Jamais, dit-il, on ne doit examiner les globules en les étendant d'eau pure, la matière colorante s'y dissout et ils changent de forme : le sérum, l'eau sucrée ou salée (solution d'hydrochlorate de soude) leur conservent au contraire leurs formes respectives.

Chez l'homme, les globules sont pour la plupart de même grosseur, ils présentent chez la Grenouille quelque différence, les plus petits semblent être à leur naissance; dans l'embryon du Lapin ils sont inégaux, quoique le plus grand nombre offrent la même grandeur que dans l'adulte ; ceux du Têtard sont un peu plus petits et plus pâles que ceux de l'adulte. Chez tous les animaux, les corpuscules sanguins sont aplatis. M. Muller les a trouvés circulaires dans l'homme et les Mammifères, elliptiques chez les oiseaux (la Poule et le Pigeon), chez les reptiles (la Grenouille, la Salamandre et le Lézard vert), ainsi que dans les poissons, chez lesquels ils se rapprochent quelquefois de la forme ronde, sans cependant être ronds, comme l'indique Rudolphi dans l'Aloze. Les corpuscules elliptiques des reptiles et des oiseaux sont deux fois plus longs que larges. Pour voir l'aplatissement des globules, on agite la goutte de sang étendue

de sérum, ou d'eau sucrée ou salée sur le porte-objet, et dans ce mouvement on voit des globules se placer *de champ*. C'est dans les Grenouilles et surtout la Salamandre qu'ils sont les plus plats; leur épaisseur, dans la Grenouille, est huit ou dix fois plus petite que leur diamètre longitudinal, et chez cet animal, à l'exclusion de tout autre, ces corpuscules vus de champ offrent quelquefois distinctement une petite éminence, comme l'ont observé MM. Prévost et Dumas; cette proéminence est due à l'existence d'un noyau intérieur qu'on rencontre d'ailleurs dans tous les globules sanguins. Chez l'homme et les Mammifères, les corpuscules vus de champ représentent un trait obscur, court, également large, et aminci à ses extrémités; leur épaisseur est un quatrième ou un cinquième de leur diamètre chez l'homme.

Les observations de M. Muller sur la grandeur des globules, se rapprochent beaucoup de celles de MM. Prévost et Dumas : chez l'homme, leur diamètre est de 0,00023 à 0,00035 de pouce de Paris. Le diamètre longitudinal des globules de la Grenouille est quatre fois plus grand que le diamètre de ceux de l'homme.

Au milieu de ces corpuscules, on voit une tache ronde ou ovalaire, suivant qu'ils sont circulaires ou elliptiques; quelquefois elle apparaît comme une élévation elliptique; mais cette disposition est bien distincte chez la Grenouille seulement, et les écrivains ont donné lieu à beaucoup d'erreurs, en étendant aux autres animaux ce qu'ils avaient vu chez celui-ci. Les corpuscules de l'homme et des Mammifères paraissent sous une certaine lumière, légèrement creusés depuis leur bord vers leur milieu. Le physicien Young est disposé à regarder la tache comme une véritable cavité, d'autres observateurs, et notamment MM. Prevost et Dumas, l'attribuent à un noyau central. M. Muller partage cette dernière opinion; car, comme il s'en est assuré, les globules sanguins de l'homme, des Mammifères et des autres animaux, contiennent un noyau dont le diamètre est précisément égal à l'épaisseur de ces corpuscules, et ce noyau offre des propriétés chimiques toutes différentes de celles de l'écorce. En effet l'auteur a constaté (ainsi que l'avait déjà observé M. Milne-Edwards) que, lorsqu'on met des globules dans de

l'acide acétique, l'écorce se dissout presque complètement, et il reste alors les noyaux, qui chez l'homme, sont très difficiles à voir, à cause de leur petitesse; mais qui chez les Grenouilles et les Salamandres, se voient très distinctement.

Dans le sang de la Grenouille extrait du cœur, M. Muller a trouvé une seconde espèce de corpuscules beaucoup plus petits et très clair-semés, ils sont tout-à-fait ronds, non aplatis, et quatre fois plus petits que les corpuscules elliptiques, ils correspondent aux granules de la lymphe des Grenouilles dont il a été parlé précédemment, ou bien aux globules du chyle. Peut-être les noyaux des corpuscules elliptiques du sang proviennent-ils des globules de la lymphe et du chyle; cependant ces noyaux obtenus par l'acide acétique sont, suivant l'auteur, elliptiques, et même manifestement plats chez les Salamandres, tandis que les globules qui nous occupent sont ronds. Les globules chyleux des Mammifères sont aussi beaucoup plus gros que les noyaux des corpuscules sanguins de ces mêmes animaux. On croit généralement que le chyle parvenu dans le sang, se convertit très promptement en sang, cela peut être; cependant les globules chyleux ordinairement imperceptibles dans ce liquide à cause de leur dispersion au milieu des corpuscules sanguins, deviennent manifestes, si l'on retarde la coagulation du sang de l'homme ou des Mammifères par l'addition d'une très petite quantité de sous-carbonate de potasse; alors les corpuscules sanguins s'affaissent peu à peu de quelques lignes, et le liquide surnageant est blanchâtre, à cause des globules chyleux qui s'y trouvent suspendus. Dans la coagulation ordinaire, les globules chyleux sont emprisonnés dans le coagulum au milieu de l'immense quantité des globules sanguins, et c'est pourquoi le sérum est transparent, et non blanchâtre, comme dans l'expérience que nous venons de citer.

Tant que les corpuscules sanguins nagent au milieu du sérum du sang, leur matière colorante ne se dissout pas, mais, mis en contact avec l'eau, elle se dissout très facilement. Rien de ce que dit Home sur la facile décomposition des corpuscules sanguins ne s'est confirmé dans les recherches de M. Muller. Lorsqu'on bat le sang des Mammifères (homme, Bœuf, Mouton,

Chat, etc.), de manière à se débarrasser de la fibrine, on obtient un liquide qui a tout-à-fait l'apparence du sang naturel, et dans lequel les corpuscules sanguins restent suspendus pendant un temps plus ou moins long, même plusieurs jours, sans qu'il en résulte le moindre changement dans leurs formes et dans leur grandeur. Mais, si on ajoute une petite quantité d'eau à ce sang battu, une partie de la matière colorante se dissout, et une grande partie des corpuscules sanguins se précipitent. Si, au lieu du sang des Mammifères, on prend du sang de Grenouille, et qu'on le débarrasse de sa fibrine en le battant, les corpuscules se déposent promptement dans le simple sérum.

Pour obtenir un sérum ne contenant que des corpuscules sanguins, Muller soustrait peu à peu le caillot au fur et à mesure qu'il se forme, en le remuant dans le liquide, pour en détacher les corpuscules qui y adhèrent. Ce sérum est plus propre aux expériences, parce qu'on n'a pas à craindre la formation du caillot pendant les essais et par les différens réactifs qu'on peut employer.

Si on ajoute une assez grande quantité d'eau au mélange précédent de sérum et de corpuscules sanguins, cette eau s'empare de la matière colorante qui s'y dissout parfaitement, ainsi que l'a remarqué M. Berzélius, et les corpuscules se trouvent remplacés par des globules blancs, arrondis, et quatre fois plus petits qu'eux; si on attend vingt-quatre heures environ, tous ces globules qui forment les noyaux des corpuscules, donnent alors un dépôt blanc, insoluble dans l'eau, soluble dans les alcalis, et sur lequel l'acide acétique n'a aucune action; exposé à l'action de la pile galvanique, il se comporte comme une dissolution de jaune d'œuf, ainsi que nous le verrons par la suite.

Le sang de l'homme et des Mammifères, traité de la même manière, donne des globules si petits, qu'on ne peut déterminer ce qu'ils deviennent. Ce n'est que par analogie avec le sang des Grenouilles, ajoute M. Muller, que nous pensons qu'ils restent suspendus dans l'eau sans s'y dissoudre.

M. Berzélius attribue l'insolubilité de la matière colorante dans le sérum à l'albumine qu'il contient; M. Muller pense que cette insolubilité est non-seulement due à l'albuminate de soude, mais

encore principalement aux sels qui se trouvent dissous dans le sérum. Ainsi, lorsqu'il mêle à une gouttelette de sang de Grenouille, placée sur le porte-objet, quelques gouttes d'une dissolution aqueuse de jaune d'œuf, il voit des corpuscules sanguins changer de forme et devenir ronds, presque aussi promptement que lorsqu'il y ajoute de l'eau pure. Mais une dissolution, soit de sel marin, soit de sel ammoniac ou de sous-carbonate de potasse ou même d'eau sucrée, laissent aux corpuscules leur forme et leur volume.

L'acide acétique faible ou concentré, jouit aussi de la propriété de dissoudre la matière colorante des corpuscules; mais son action non plus que celle de l'acide hydrochlorique, ne parvient pas jusqu'aux globules, ou peut-être elle change la nature chimique de la matière colorante, de sorte que les globules étant réunis, le dépôt qui en résulte, au lieu d'être blanc, comme quand il a été formé par l'eau pure, se présente sous forme d'une poussière d'un brun clair.

Le chlore gazeux décolore le sang de Grenouille; d'abord il le rend brunâtre et peu à peu blanchâtre. En même temps, l'albumine se coagule en granules et les corpuscules offrent des dimensions un peu plus petites. Le beurre d'antimoine, une dissolution de deuto-chlorure de mercure, ne font que recourber et contracter les corpuscules; le même effet est produit par la teinture de noix de galle. Une dissolution affaiblie d'hydrochlorate d'oxide de fer n'opère aucun changement dans ces corpuscules.

Une dissolution de potasse caustique s'empare non-seulement de l'écorce de matière colorante des globules, mais elle dissout encore les noyaux sans qu'ils laissent la moindre trace. L'ammoniaque caustique présente les mêmes phénomènes, mais avec plus de rapidité. L'alcool ne fait que contracter légèrement les corpuscules, qui bientôt ne peuvent plus être distincts, à cause de la coagulation de l'albumine du sérum. Les corpuscules n'éprouvent aucun changement de la part de la strychnine et de la morphine.

La forme et le volume des corpuscules du sang artériel et du sang veineux, sont les mêmes, quoique Kaltenbrunner, d'ail-

leurs observateur exact, ait prétendu que les corpuscules se gonflaient un peu dans les vaisseaux capillaires, et qu'en même temps leurs bords devenaient moins circonscrits. Muller a trouvé aussi que les corpuscules ne changeaient en aucune manière, lorsque sur une Grenouille il liait entièrement les poumons, et qu'ensuite il les enlevait, opération après laquelle, dit-il, la Grenouille vit encore trente heures, sans doute par suite de la respiration cutanée, comme chez les poissons, dans les expériences de Homboldt et de Provençal (1). Les corpuscules sanguins des veines pulmonaires et des autres veines du corps n'ont offert à M. Muller aucune différence.

Il était d'un grand intérêt de rechercher l'influence du gaz oxigène et de l'acide carbonique sur les corpuscules du sang. M. Muller prit à cet effet un petit tube de verre qu'il emplit en grande partie de mercure et ensuite de sang de Grenouille; il plaça ce petit tube renversé et ainsi rempli sur le bain de mercure, et y fit arriver le gaz dont il est question. L'oxigène donna au sang de Grenouille un rouge plus vif, l'acide carbonique une couleur plus foncée d'un violet sale. Les corpuscules des deux espèces de sang en partie coagulés, en partie liquides, furent ensuite placés sur le porte-objet et comparés, ils ne montrèrent aucune différence, soit dans leur forme, soit dans leur volume, ni entre eux, ni même avec les corpuscules d'autres Grenouilles dont le sang n'avait pas été soumis à l'influence de l'oxigène et de l'acide carbonique.

### III. *Examen de la Fibrine dans le sang sain et le sang malade.*

L'idée généralement reçue au sujet de la coagulation du sang, est que le coagulum rouge se forme par l'agrégation des corpuscules sanguins, et que les noyaux de ces corpuscules sont précisément les globules fibrineux revêtus d'une enveloppe de matière colorante, laquelle peut être séparée par le lavage des

(1) Les expériences de M. W. F. Edwards montrent que les Grenouilles peuvent vivre ainsi beaucoup plus long-temps lorsque la température est basse, et prouvent que c'est en effet par la peau que la respiration s'effectue alors (voyez de l'*Influence des agens physique sur la vie*).

globules fibrineux agrégés, d'où il résulte un coagulum blanc. Cette manière de voir a été adoptée par Home et par MM. Prévost et Dumas; M. Dutrochet l'a aussi admise dans ses recherches sur le sang traité par le fluide galvanique. Cependant M. Berzélius, considérant que la lymphe contient de la fibrine en dissolution, soupçonna que le sang devait aussi en renfermer dans le même état, et d'ailleurs la lymphe elle-même se rend dans le sang. M. Berzélius pensa donc que, lors de la coagulation du sang, la fibrine qui y est dissoute se solidifie, se précipite et s'incorpore les corpuscules sanguins. M. Muller a trouvé une preuve décisive en faveur de cette hypothèse de M. Berzélius, de telle sorte, que le coagulum rouge du sang n'est pour lui qu'un mélange de fibrine auparavant dissoute et de corpuscules sanguins. Pour le démontrer, il a cherché à séparer les corpuscules du sérum qui les tient en suspension, et cela avant toute coagulation; le sérum abandonné alors à lui-même, devait laisser déposer la fibrine. Après plusieurs essais infructueux, le procédé suivant, qui est d'une grande simplicité, a paru atteindre tout-à-fait le but qu'il s'était proposé. Il prit un petit entonnoir de verre et un filtre de papier blanc ordinaire ou de papier d'impression; le filtre étant préalablement mouillé, il y versa du sang de Grenouille venant du cœur ou de l'artère crurale, et étendu de son volume d'eau seulement; il passa par le filtre un sérum clair, presque entièrement incolore et affaibli par l'eau; la légère nuance de couleur rouge qu'il offrait paraissait provenir d'une très petite quantité de matière colorante rouge dissoute dans l'eau ajoutée. Si, au lieu d'eau, on se sert d'eau sucrée (une partie de sucre sur deux cents et plus d'eau), la matière rouge du sang ne se dissout nullement pendant la filtration, et le liquide qui passe est tout-à-fait incolore, et, si on l'examine au microscope, on le trouve exempt de tout corpuscule sanguin.

Dans ce sérum, il se forme cependant, au bout de quelques minutes, un coagulum limpide si transparent, qu'on ne le remarque pas même après sa formation, si on ne le retire du liquide avec une aiguille. Peu à peu il s'épaissit et devient filamenteux, blanchâtre, et présente précisément l'aspect du coagulum de la lymphe humaine. Par ce moyen, on a de la fibrine

du sang dans un état de pureté, telle qu'on n'avait pu l'obtenir jusqu'à présent (1).

Si l'on reçoit le liquide qui passe à travers le filtre dans un verre de montre contenant de l'acide acétique, la fibrine ne se coagule pas, mais reste dissoute ; si on remplace l'acide acétique par une dissolution de sel marin, la fibrine ne se coagule qu'en très faible proportion. De même, une dissolution de sel marin ou de sous-carbonate de potasse ajoutée à du sang frais de Grenouille, en retarde beaucoup la coagulation, sans qu'elle soit complètement empêchée. Si on met dans le verre de montre une dissolution de potasse caustique, la fibrine ne se prend pas en masse, mais elle donne lieu peu à peu à de très petits flocons qu'on n'aperçoit que lorsqu'on regarde très attentivement : ces petits flocons se forment encore plus nettement lorsqu'on se sert d'éther sulfurique, ayant le soin de le remplacer dans le verre de montre au fur et à mesure qu'il s'évapore.

Ici M. Muller compare les phénomènes que présentent l'albumine et la fibrine sous divers réactifs. L'albumine du sérum se comporte avec la potasse caustique très concentrée de la même manière que la fibrine ; elle se précipite en petits flocons; d'ailleurs l'ammoniaque ne précipite l'albumine ni du sérum du sang ni d'une dissolution de blanc d'œuf ; cette dernière dissolu-

(1) Cette curieuse expérience nous a offert les mêmes résultats qu'à l'auteur. Nous avons eu plus de peine toutefois qu'il ne l'indique à prévenir le passage d'un liquide coloré, au travers du filtre, quand on a étendu le sang d'eau distillée; mais avec l'eau salée l'expérience réussit parfaitement, et le coagulum fibrineux se forme promptement.

Il est douteux qu'on puisse accepter, sans appel, l'opinion de MM. Berzélius et Muller, sur l'état de *dissolution* où ils supposent la fibrine, dans le sang et la lymphe. Si on peut se permettre une comparaison, je pense qu'elle est là, au même état où se trouve l'albumine, très étendue d'eau que l'on porte à l'ébullition. Chacun sait que sa coagulation *apparente* ne se fait que par une ébullition prolongée qui réunit des particules déjà concrètes, mais qu'une extrême division dérobait à la vue. Ainsi, dans la lymphe et le sérum de Muller, la fibrine serait au même état que l'albumine au moment où l'ébullition commence, et cette même albumine, concrétée visiblement par une ébullition prolongée, donnerait une image de la fibrine coagulée par le repos.

En un mot, la fibrine, très divisée dans ces liquides, rend compte de toutes leurs propriétés. La fibrine dissoute ne se conçoit pas, à moins de suppositions que rien ne peut justifier.

tion n'est point non plus précipitée par une solution de potasse caustique, quoique la potasse précipite l'albumine du chyle ainsi que les parties coagulables du lait. Mais la réaction relative à l'éther est très importante; car, suivant Tiedemann et Gmelin, l'albumine des œufs se coagule bien par l'éther, mais non celle du sérum, ce dont M. Muller s'est assuré. Ainsi l'albumine dissoute dans le sang se distingue de la fibrine qui y est aussi contenue, en ce que la première ne se coagule que sous l'influence des réactifs, de la chaleur et de la pile galvanique, tandis que la fibrine se coagule d'elle-même. Ces deux substances se distinguent encore l'une de l'autre, en ce que la fibrine fraîchement dissoute, comme l'auteur l'obtient suivant son procédé, se coagule par l'éther, tandis que l'albumine du sérum du sang ne se coagule point par cet agent. Ces nouvelles expériences paraissent à M. Muller très dignes d'attention, puisque jusqu'à présent personne n'a expérimenté sur la fibrine dissoute dans le sérum, et que les seules connaissances que nous ayons sur la fibrine, nous viennent du traitement de la fibrine coagulée et dissoute de nouveau dans des réactifs.

On ne peut procéder de la même manière sur le sang de l'homme et des Mammifères, car alors les corpuscules étant quatre fois plus petits que ceux de la Grenouille, passent facilement à travers le filtre; mais on se sert, pour démontrer l'existence de la fibrine dissoute dans ces sortes de sang, du procédé suivant, qui peut aussi s'appliquer au sang de Grenouille. On ajoute au sang de l'homme ou de l'animal contenu dans le verre, quelques gouttes d'une dissolution très concentrée de sous-carbonate de potasse; par là la coagulation est beaucoup retardée, les corpuscules sanguins s'affaissent peu à peu au-dessous du niveau du liquide avant que la coagulation n'ait commencé, mais une heure environ s'étant écoulée, il se forme un caillot délié: or, sa partie inférieure est rouge dans toute l'étendue occupée par les corpuscules sanguins, tandis que la partie supérieure est blanchâtre et filamenteuse; c'est la fibrine.

MM. Prévost et Dumas ont cherché à déterminer la quantité des globules contenus dans le sang de différens animaux par le poids du coagulum rouge desséché. Ces recherches sont très

précieuses; mais, d'une part, comme l'a remarqué Berzélius, le caillot contient toujours une certaine quantité de sérum qui, desséché, donne ses sels et son albumine à la masse des corpuscules; d'autre part, ce que ces savans chimistes nomment masse des corpuscules, doit être regardée comme la somme des corpuscules et de la fibrine précédemment dissoute (1). Avec cette correction, les nombreuses déterminations de quantité faites par ces deux naturalistes conservent leur prix. Cette correction est aussi nécessaire dans les analyses d'ailleurs très remarquables de M. Lecanu, sur les quantités de globules sanguins dans les différens tempéramens et les sexes. Pour déterminer la masse de fibrine contenue dans le sang d'un animal, le meilleur moyen, suivant M. Muller, est de battre le sang; on le débarrasse ainsi de toute sa fibrine. Le liquide qui en résulte a toutes les apparences du sang frais; sa pesanteur spécifique ne diffère que très peu de celle de ce dernier. En se servant du microscope de Fraunhofer, M. Muller s'est assuré que les corpuscules flottent uniformément dans le sérum, sans qu'ils aient éprouvé le moindre changement ni dans leur forme ni dans leur grandeur; ce qui est contraire à l'opinion du célèbre Berzélius. Ce sang battu étant abandonné à lui-même, on voit les corpuscules s'affaisser peu à peu, et avec plus ou moins de rapidité, selon l'espèce de Mammifère; mais chez les Grenouilles cet affaissement se fait très promptement.

En battant le sang, on sépare ainsi, sans les endommager, les corpuscules sanguins de la fibrine; si par le lavage on débarrasse la fibrine recueillie du sérum qui y adhère, on obtient sûrement

(1) M. Muller tombe là dans une erreur grave.

MM Prévost et Dumas ont tenu compte de la *quantité de sérum retenue par le Caillot*, et tout leur procédé analytique repose précisément là-dessus. Ainsi, il n'y a rien à corriger dans leurs résultats, pour l'albumine et les sels du sérum retenue par les caillots. Ils ont déjà fait cette correction et ils en donnent tous les élémens. Les analyses de M. Lecanu sont dans le même cas.

Quant à la fibrine, il serait du plus grand intérêt, sans doute, de la distinguer des globules rouges; mais ce problème parut si mal résolu par le battage du sang que conseille M. Muller, que MM. Prévost et Dumas crurent inutile de s'en occuper.

Si on revenait à cette détermination de la fibrine par battage, rien ne serait changé pour cela dans le procédé analytique de MM. Prévost et Dumas.

après l'avoir fait sécher, la fibrine contenue dans une quantité déterminée de sang. Quant à la proportion des corpuscules sanguins, sa détermination est très incertaine; comme ils sont emprisonnés dans le coagulum avec une quantité indéterminée d'albumine du sérum, cette substance et les sels du sérum y demeurent après la dessication. La même incertitude existe dans les expériences de M. Lecanu pour la détermination de la matière colorante du sang.

Voici le résultat des expériences de l'auteur au sujet de la quantité de fibrine, qui seule peut être déterminée exactement. De 3627 grains de sang de Bœuf battu, il a obtenu 18 grains de fibrine sèche, et de 3945 grains de sang de Bœuf non battu, il a retiré 641 grains de coagulum rouge sec, ce qui donne pour 100 parties de sang de Bœuf 16,128 parties de coagulum rouge sec, contenant 0,496 parties de fibrine.

MM. Prévost et Dumas ont trouvé plus de corpuscules sanguins dans le sang artériel que dans le sang veineux; suivant M. Muller, leurs expériences prouvent seulement que le coagulum rouge se forme en quantité plus considérable dans le premier que dans le second. Comme le sang artériel nourrit les tissus et qu'il y arrive constamment des organes de la lymphe, contenant en dissolution de la fibrine, on doit s'attendre à y trouver plus de fibrine que dans le sang veineux : c'est aussi ce que Mayer a constaté dans plusieurs expériences, et ce que M. Muller a vérifié lui-même. Il recueillit de la veine jugulaire d'une Chèvre, 1392 grains de sang veineux, et peu après 3,004 grains de l'artère carotide; le sang artériel donna 14,5 grains de fibrine, et le sang veineux seulement 5,5 grains; le le sang artériel de la Chèvre contenait donc en dissolution 0,483 grains de fibrine pour cent, et le sang veineux 0,395 (1).

M. Muller fait ensuite quelques applications de ses recherches à la physiologie et à la pathologie. Les corpuscules sanguins, dit-il,

(1) M. Muller ne fait attention qu'au sens de la différence entre le sang veineux et artériel et non à la quantité qui la mesure. Dire que le sang artériel contient un millième de fibrine de plus que le sang véneux, ce n'est pas expliquer pourquoi il donne un centième de plus en caillot supposé pur, en quoi consiste la découverte de MM. Prévost et Dumas, touchant ces deux sangs.

sont évidemment des corps composés, tous pourvus de noyaux chez les amphibies, les poissons, les oiseaux, les mammifères et l'homme; leur forme est *sui generis*, elle ne s'accorde pas avec les élémens des organes, ce ne sont point des globules, mais seulement des disques. Il ne peut considérer, avec MM. Prévost et Dumas et M. Edwards, les fibres des muscles et des nerfs comme primitivement formés de globules, et en cela M. C.-A. Schultze (*Anatomie comparative*, page 123) est de son avis. Les corpuscules sanguins de la Grenouille sont de cinq à huit fois plus gros que les fibres primitives des muscles. Les fibres les plus fines du nerf facial du Lapin ont une épaisseur de 0,00011 de pouce de Paris, c'est-à-dire, environ la moitié des corpuscules sanguins, et cette grosseur de la fibre nerveuse est même inférieure au volume des noyaux mêmes des corpuscules. D'ailleurs ces noyaux sont elliptiques et même plats chez la Grenouille et la Salamandre, par conséquent comment les fibres primitives des muscles et des nerfs pourraient-elles en être formées (1)?

Les matériaux les plus importans de la nutrition sont évidemment l'albumine et la fibrine que contient en dissolution le sérum; seules, elles peuvent pénétrer les parois des vaisseaux capillaires, les corpuscules sanguins sont enfermés dans ces vaisseaux, et ne les abandonnent que pour passer des artères dans les veines. Les faits démontrent, au reste, que les passages réticulaires des artères et des veines les plus fines ne sont point de simples excavations de la substance des organes, mais bien de véritables vaisseaux à parois extrêmement minces, ainsi que l'a démontré Windischmann, et comme l'auteur l'a vu lui-même sur les reins des Mammifères. Ce n'est qu'à la naissance des courans vasculaires que les parois propres peuvent manquer. Quelle est maintenant la fonction de ces corpuscules sanguins,

(1) Personne n'a prétendu que les globules du sang fussent les élémens des fibres animales. Ceux qui ont émis cette opinion connaissaient fort bien les globules elliptiques de la Salamandre et leur noyau elliptique; mais ils pensaient que le globule central simple dans les Mammifères était l'élément de la fibre, et que le noyau elliptique des globules elliptiques était formé de plusieurs globules circulaires servant aussi d'élémens aux fibres. Cette opinion peut être inexacte, mais il faudrait le prouver par d'autres raisons.

qui d'un rouge clair dans les poumons, deviennent d'un rouge obscur dans les vaisseaux capillaires de tous les autres organes? C'est ce que nous ignorons complétement. Il n'est pas vraisemblable qu'ils charrient les matériaux de la nutrition; dans leur état artériel, ils exercent sur les organes, et notamment sur les nerfs, une excitation qui à chaque instant est nécessaire à la vie; mais cette excitation est toute différente de l'apport d'une nouvelle substance pour la nutrition.

Quelquefois la nature elle-même opère une séparation de la fibrine du sang. Après la conception, la surface intérieure de l'utérus excrète de la fibrine qui sert à former la membrane caduque; cette exsudation a lieu aussi dans les inflammations de la surface des membranes. Au contraire, dans la menstruation, le sang qui s'échappe des vaisseaux ne se coagule pas ordinairement; il est privé de fibrine, les grumeaux qu'on en extrait se détachent très facilement les uns des autres, et examiné au microscope on y voit cependant des corpuscules tout-à-fait intacts.

Dans la menstruation, les vaisseaux capillaires de l'utérus et la paroi interne doivent avoir éprouvé une sorte de relâchement, sans quoi les corpuscules sanguins ne pourraient se faire jour à travers. Quelques sécrétions, il est vrai, contiennent aussi des globules, mais ils sont ronds au lieu d'être plats; les rares corpuscules de la bile de la Grenouille ne sont pas non plus elliptiques comme les noyaux des corpuscules sanguins, ils sont ronds et cinq fois plus petits. Quant aux globules de la salive de l'homme, ils sont beaucoup plus gros que ses corpuscules sanguins. Il en est de même des globules purulens, d'après E.-H. Weber. Au contraire, d'après le même auteur, les globules du lait sont de 1/3 à 1/2 fois plus petits que les corpuscules sanguins.

### *De la couenne inflammatoire.*

Quoique la couenne inflammatoire soit un objet tout-à-fait médical, nous ne pouvons passer sous silence ce qu'en dit M. Muller; car il donne sur sa formation des développemens qui nous étaient inconnus, et qui se rapportent aux expériences

que nous avons déjà citées. Il a remarqué que le sang provenant de malades affectés d'un rhumatisme aigu, d'une phlegmasie du poumon, etc., abandonné à lui-même, offre avant toute coagulation un affaissement des globules sanguins, de telle sorte que le liquide surnageant ces corpuscules est incolore ou légèrement opalin; la coagulation ayant lieu, il devient de plus en plus blanchâtre, et le sang se prend en une masse gélatineuse, rouge en bas, et blanche ou d'un jaune grisâtre en haut, et qui expulse peu à peu le sérum, comme il arrive ordinairement. La partie supérieure du caillot, qui est blanchâtre, se contracte beaucoup plus que sa partie inférieure qui est rouge; la première est essentiellement formée de fibrine; la seconde contient une beaucoup plus grande quantité de corpuscules sanguins que de fibrine : aussi se contracte-t-elle beaucoup moins. La formation de la couenne inflammatoire dépend de ce que le sang qui la présente, jouit de cette propriété de laisser déposer les corpuscules sanguins avant que toute coagulation soit commencée. Lorsqu'on a battu du sang de cette espèce pour le débarrasser de sa fibrine, l'affaissement des globules se fait aussi lentement que si le sang battu était sain. D'après beaucoup d'auteurs, et particulièrement Scudamore, la fibrine dans ce sang est proportionnellement plus considérable que dans le sang sain. Or, les corpuscules sanguins ont une certaine adhésion pour le liquide du sérum, et on conçoit que cette attraction diminue d'autant plus que le sérum contient plus de substances en dissolution. En effet, du sang de Chat ou d'homme privé de fibrine ne laisse déposer ses globules que très lentement, et cela d'après l'attraction des corpuscules pour le sérum débarrassé de la fibrine; mais si l'on ajoute à ce sang une dissolution très concentrée de gomme arabique, la séparation s'effectue beaucoup plus promptement. On voit donc que l'affaissement plus rapide des corpuscules sanguins, avant toute coagulation, dans le sang inflammatoire, est due à la plus grande quantité de fibrine dissoute dans le sérum, et cette cause, jointe au retard de la coagulation qu'offre cette espèce de sang, explique d'une manière assez exacte la formation de la couenne inflammatoire.

## IV. *Examen du sang au moyen de la pile galvanique.*

Les expériences de M. Dutrochet ont conduit M. Muller à examiner l'effet de la pile galvanique sur le sang. Tout en admettant les observations du savant Français comme exactes, il diffère cependant avec lui quant à leur interprétation.

Si l'on galvanise une goutte d'une dissolution aqueuse de jaune d'œuf, on remarque bientôt, dit l'auteur, les nuages observés par M. Dutrochet; celui qui correspond au pôle cuivre où se porte l'alcali des sels décomposés est transparent, à cause de la dissolution de l'albumine par l'alcali; celui du pôle zinc où se trouve l'acide est trouble et blanchâtre, surtout à son pourtour. Ces nuages tendent l'un vers l'autre, et entre eux on observe un mouvement vif auquel succède la formation d'un caillot linéaire, qui, ayant pris naissance, ne donne plus lieu à aucune espèce de mouvement, contrairement à l'opinion de M. Dutrochet, qui regarde ce caillot d'albumine comme une fibre musculaire contractile; d'ailleurs ce caillot d'albumine coagulée est formé de globules qui se séparent facilement les uns des autres et se réunissent sans présenter la moindre cohésion. Si on galvanise une goutte de sérum du sang débarrassé de globules, que ce sang provienne de la Grenouille ou d'un Mammifère, on observe aussi au pôle zinc un dépôt de globules albumineux, par suite de l'accumulation de l'acide vers ce pôle, et non, comme le pense M. Dutrochet, parce que l'albumine est électro-négative.

Si l'on expose à l'action de la pile galvanique une goutte de sang de Grenouille, on observe, comme dans le sérum du sang débarrassé de globules, de l'albumine qui se porte au pôle zinc; mais les corpuscules sanguins ne s'accumulent ni au pôle zinc ni au pôle cuivre : il en est de même de la fibrine qui se dissémine dans toute la partie de la goutte qui se trouve entre les deux pôles. Immédiatement autour des pôles, les corpuscules sanguins éprouvent une décomposition, et cela aux dépens de la matière colorante; car sous les bulles d'hydrogène qui se dégagent au pôle cuivre, on voit se mêler une substance filamenteuse d'un brun clair : ce mélange, examiné au micros-

cope, est composé de bulles gazeuses et de corpuscules raccourcis adhérens les uns aux autres. On observe les mêmes phénomènes quand, au lieu de sang de Grenouille, on se sert de sang artériel ou veineux d'un Mammifère, du Lapin par exemple. Si on agit de la même manière sur du sang de Grenouille débarrassé de la fibrine, les phénomènes que nous venons de décrire se présentent avec la même constance; cependant le mélange de sérum et de globules tiré du sang d'un Mammifère tué, ne dépose pas la substance filamenteuse brunâtre au pôle cuivre.

M. Muller examine ensuite l'action de la pile sur une dissolution de la matière colorante du sang, qu'il obtient en lavant le caillot du sang des Mammifères, préalablement débarrassé de sérum. Cette dissolution de matière colorante contient cependant un peu d'albumine provenant du sérum emprisonné dans le coagulum. Il en a soumis une goutte à l'action de la pile, et a formé le circuit à l'aide de fils de cuivre seulement; or il se forma bientôt autour du pôle zinc un coagulum rouge sous forme de magma composé d'albumime et du principe rouge du sang : ce coagulum augmenta de plus en plus, car l'anneau rouge qui apparut à ce pôle s'agrandit toujours par de nouveaux dépôts; mais ces dépôts subséquens étaient de moins en moins rouges, et résultaient d'une espèce de précipité analogue pour la forme aux ondes nuageuses des essais précédens, mais qui consistait en une sorte de bouillie. Au pôle cuivre, on observa le dégagement ordinaire de gaz et un nuage quelquefois peu distinct dans lequel la matière colorante était dissoute aussi bien que dans le reste de la goutte. M. Muller pense que ce phénomène est dû à la dissolution de la substance animale dans la solution alcaline qui a lieu ordinairement au pôle cuivre, tandis qu'au pôle zinc l'albumine et la matière colorante se coagulent : il n'admet nullement, comme le veut M. Dutrochet, que la matière colorante rouge s'éloigne du pôle positif pour s'accumuler au pôle négatif, et il refuse à cette substance la propriété électro-positive que lui accorde M. Dutrochet. Mais si, au lieu de fermer le circuit à l'aide de fils de cuivre qui s'oxydent, on ajoute un morceau de métal qui ne s'oxyde pas, de la platine par exemple, alors M. Muller

obtient presque entièrement tous les phénomènes décrits par M. Dutrochet; seulement il n'a jamais vu la matière colorante s'accumuler au pôle cuivre, et le bord de l'onde qui se forme vers ce pôle, lui a paru, de même que le bord de l'onde du pôle zinc, plus rouge que le reste de la goutte.

M. Muller a répété les expériences de M. Dutrochet sur la galvanisation des noyaux des corpuscules sanguins provenant du caillot débarrassé de la matière colorante par le lavage, et dissous ensuite dans une eau faiblement alcalisée : il a vu en effet que la fibrine se portait au pôle zinc et pouvait être considérée comme électro-négative; mais il fait remarquer que la fibrine jouit aussi de la propriété de réagir sur les acides, de telle sorte qu'elle peut remplir tantôt le rôle d'une base, tantôt celui d'un acide; il ajoute que la fibrine, quoique long-temps lavée, ne cesse de contenir, comme partie intégrante, des sels qui, en se décomposant, portent leurs acides au pôle zinc, et font coaguler la fibrine par la formation d'un corps neutre. D'ailleurs, le résultat décrit par M. Dutrochet n'a lieu que lorsqu'on emploie des fils de cuivre pour former le circuit, de telle sorte que, si au pôle zinc se trouve un fil de platine, il ne se forme pas la moindre trace de coagulum de fibrine : on pourrait donc penser que peut-être, dans le cas de conducteur en cuivre, ce coagulum n'est dû qu'à l'oxyde de cuivre qui se forme et qui alors se combine avec la fibrine, comme les oxydes métalliques précipitent l'albumine du sérum du sang. Pour appuyer ces assertions, M. Muller a pris une dissolution alcaline de fibrine et s'est servi de fils de platine; il n'a obtenu aucun coagulum; mais en ajoutant à sa dissolution du sel marin, il en a aussitôt obtenu au pôle zinc; par suite de l'acide hydrochlorique qui s'y portait.

Lorsqu'on soumet à l'action du fluide galvanique la fibrine fraîche et dissoute dans le sérum préalablement débarrassé par le filtre des corpuscules sanguins, on voit l'albumine du sérum se déposer au pôle zinc; mais la coagulation de la fibrine se fait dans la goutte, comme si elle n'avait pas subi l'action du fluide galvanique. Les noyaux des corpuscules sanguins de la Grenouille, mêlés à de l'eau pure, et soumis à l'action de la

pile, ont offert les mêmes phénomènes qu'une dissolution de jaune d'œuf.

### V. *Sur le Chyle et l'absorption dans le canal intestinal.*

Le chyle contient des globules, de l'albumine et de la fibrine dissoute, ainsi qu'une graisse qui est sans doute extrêmement divisée; la graisse se rassemble quelquefois à la surface, ainsi que M. Muller l'a vu dans le chyle d'un chien qui avait été nourri de beurre. En se coagulant, la fibrine emprisonne une partie des globules, tandis que l'autre partie reste suspendue dans le sérum et le rend trouble. L'albumine du chyle frais, comme l'albumine du sérum du sang, se coagule dès qu'on y ajoute une assez grande quantité de potasse caustique.

Autenrieth est le premier qui ait observé que les globules du chyle ne se dissolvent pas dans l'eau, lorsque les corpuscules sanguins s'y dissolvent, mais seulement jusqu'à leur noyau. Il était donc intéressant de comparer les globules du chyle avec les globules sanguins du même animal. Rudolphi, et après lui MM. Leuret et Lassaigne, ont trouvé les globules chyleux ronds chez les oiseaux, lorsque leurs corpuscules sanguins sont elliptiques. Cette observation n'a pu être vérifiée par M. Muller, par suite de la difficulté de se procurer du chyle des poissons et des oiseaux dans un état de pureté; cependant il a trouvé les globules chyleux du Lapin, du Chat, du Chien, du Veau et de la Chèvre de forme sphérique et non pas aplatis comme les corpuscules sanguins; quant à leur grandeur, ils sont plus petits que les corpuscules sanguins, d'après Hewson; moitié de ces corpuscules, d'après MM. Prévost et Dumas. D'après M. Muller, ils sont tantôt plus petits, comme dans le Veau, la Chèvre et le Chien; tantôt égaux aux corpuscules sanguins, dans le Chat; et enfin plus gros, comme dans le Lapin, quoique le plus grand nombre soient égaux à la moitié ou aux deux tiers des mêmes corpuscules. Il fait remarquer avec raison qu'il n'a nullement confondu avec ces globules chyleux les particules graisseuses qui sont d'une grosseur considérable, et qui diffèrent essentiellement des globules. Il ne partage pas l'opinion de Tiedemann et Gmelin, qui

attribuent le trouble, l'apparence blanchâtre du chyle à la présence des particules de graisse suspendus au sein de ce liquide, qui est regardé par ces auteurs comme une dissolution parfaite de matière animale, dans laquelle nagent seulement des particules graisseuses. Ils s'appuient sur ce que le chyle, de laiteux qu'il était, devient transparent lorsqu'on y ajoute une certaine quantité d'éther dépouillé entièrement d'alcool. Cette expérience ayant été répétée par M. Muller sur le sérum laiteux du chyle du Chat, n'a pas donné les mêmes résultats; il a toujours vu les globules, dont la forme n'avait nullement changé.

M. Muller termine ce mémoire intéressant par quelques observations sur les villosités intestinales qui confirment les résultats déjà obtenus par Rudolphi; il rapporte aussi quelques expériences sur l'absorption.

---

## RECHERCHES *zootomiques sur le système lymphatique des Reptiles.*

Par B. PANIZZA,

Professeur ordinaire d'anatomie à la faculté de Pavie (1).

M. Panizza, en publiant ses observations *anthropo-zootomico-physiologiques*, présenta sous un nouveau jour l'histoire du système lymphatique de l'homme, des quadrupèdes et des oiseaux. Aujourd'hui il donne une monographie complète du système lymphatique des Reptiles, qui n'offre pas moins d'intérêt.

L'auteur a examiné avec une attention scrupuleuse, et l'esprit d'observation qui lui est propre, l'appareil lymphatique dans les espèces qui peuvent être considérées comme les types des quatre ordres de Reptiles. Ces Reptiles sont : la Tortue, le Crocodile et le Lézard vert, le Python, la Couleuvre à collier,

(1) Un volume in-folio avec six planches. Pavie, 1833.

et la verte et jaune, la Salamandre et la Grenouille. Dans toutes ces espèces l'abondance des vaisseaux lymphatiques et la capacité des réservoirs communs où le plus grand nombre d'entre eux se réunissent, sont de nature à exciter le plus vif intérêt, car en général elles surpassent la mesure de tous les autres systèmes organiques; et si on pratique une fine injection, on dirait que quelques organes ne sont absolument composés que de vaisseaux lymphatiques. La capacité du réservoir commun est bien proportionnée à la richesse des vaisseaux, puisque son diamètre surpasse, dans plusieurs de ces espèces, le diamètre du tube intestinal. La distribution des vaisseaux n'est pas égale partout : le plus grand nombre se trouve dans le tube gastro-intestinal et dans les conduits des ovaires; il y en a moins dans le foie, chez quelques espèces dans la rate; entre ces deux extrêmes, les poumons, le cœur, les ovaires et les testicules tiennent le juste milieu. Voilà pour ce qui regarde les viscères; mais pour ce qui concerne la surface du corps et les membres, on peut dire qu'ils en manquent comparativement aux autres parties de l'organisme. Quant au tube intestinal, le rectum et le cloaque, c'est-à-dire la partie postérieure, elle est constamment la plus riche en vaisseaux lymphatiques; chez le Crocodile et la Grenouille leur nombre diminue sensiblement à mesure que l'on avance vers la partie antérieure de ce même tube, de manière que l'auteur, malgré ses recherches scrupuleuses, ne put en trouver dans plusieurs endroits de l'estomac; et chez le Lézard et la Salamandre ce viscère en manque au point qu'il n'en put découvrir que quelques légères traces.

Maintenant, s'il est vrai que cet appareil de vaisseaux lymphatiques soit destiné à absorber les matériaux qui doivent servir à la nutrition, pourquoi la quantité de ces vaisseaux dans les différens organes n'est-elle pas proportionnée à la quantité des matériaux? pourquoi tant de vaisseaux lymphatiques dans les conduits des ovaires, dans le cloaque et le long du rectum? Si d'ailleurs la rate n'agit que comme une glande lymphatique, suivant l'opinion de Gmelin, de Tiedemann et de Fohman; si le foie ne fait que seconder son action, pour-

quoi, chez les animaux qui n'ont pas de glandes lymphatiques proprement dites, ce système de vaisseaux ne se réunit-il pas dans ces deux organes; mais, ce qui est bien plus encore, pourquoi ces organes dans quelques espèces de Reptiles ont-ils si peu de vaisseaux lymphatiques? C'est ce que, dans l'état actuel de la science, il est impossible de dire.

Presque tous les vaisseaux lymphatiques des différens organes se rendent ou au réservoir, ou aux canaux thoraciques, qui ne sont qu'une continuation de ce réservoir lui-même; et voilà, entre autres choses, ce qui prouve évidemment, dit l'auteur, que ces réservoirs ne sont point le produit des injections, comme on pourrait d'abord le croire en voyant leur surprenante capacité, mais qu'ils font partie de l'organisation des Reptiles.

La lymphe passe des conduits thoraciques dans les veines, tout près du cœur, au moyen de quelques petites fissures, munies de valvules propres à empêcher le reflux de cette humeur, et à en ménager si bien le passage, qu'elle ne se mêle avec le sang que dans une proportion déterminée.

Le plus grand nombre des vaisseaux lymphatiques, avons-nous dit, s'ouvre dans le réservoir ou dans les canaux thoraciques, mais non pas tous. Il y en a quelques-uns, en effet, qui, avant d'arriver à ces centres communs, versent dans de petites vésicules leurs humeurs, pour être aussitôt transportées, au moyen d'une veine capillaire, dans des veines secondaires.

Ces vésicules doivent être mises au rang des principales découvertes de l'auteur. Il en reconnut l'existence, en 1829 (1), chez des animaux d'une autre classe, et les retrouva ensuite chez les Reptiles. Les Grenouilles en ont quatre, deux à la partie supérieure du bassin, et deux sous l'omoplate. La Couleuvre, le Lézard et le Crocodile n'en ont que deux à la région du bassin; la Tortue et la Salamandre n'en ont point, ou du moins il n'a pas été possible de les apercevoir. Ces vésicules, chez les animaux vivans, jouissent d'un mouvement de con-

(1) Voyez son ouvrage intitulé : *Observations anthropo-zootomico-physiologiques*, pages 65 et 81; la planche IX, figures 2 et 3, qui font partie de l'ouvrage.

traction et de dilatation qui n'est pas d'accord avec celui du cœur et des poumons; il dure encore quelque temps après que la respiration et le mouvement circulatoire sont abolis : c'est donc une propriété de ces vésicules, comme le prouve M. Panizza au moyen d'un grand nombre d'expériences, et c'est pour cela qu'il les appelle *vésicules pulsatives*. Elles se dilatent pour recevoir l'humeur lymphatique des vaisseaux ou du réservoir lui-même, puis se contractent, poussent le liquide dans la petite veine dont nous avons parlé, et celle-ci le conduit dans le torrent de la circulation. Toutes ces parties sont si bien disposées, que le fluide ne peut plus repasser de la vésicule dans les vaisseaux lymphatiques, ni de la petite veine dans la vésicule.

Il n'y a donc pas d'autres voies de communication entre le système lymphatique et veineux des Tortues et des Salamandres, que celles qui existent aux environs du cœur : dans le Crocodile, le Lézard vert, la Couleuvre à collier, la verte et jaune, et le Python améthyste, on trouve ces mêmes voies et d'autres qui existent entre les vésicules pelviennes et les veines crurales ou de la queue; enfin dans les Grenouilles il y en a deux autres entre les vésicules sous-scapulaires et la veine sous-clavière.

Il n'y a du reste aucune autre espèce de communication entre les grands vaisseaux des deux systèmes; il n'y en a pas non plus entre les vaisseaux secondaires, pas même entre les vaisseaux capillaires. Ces vésicules ressemblent à de petits corps de couleur grise ; elles sont semi-elliptiques, arrondies, et leur diamètre varie suivant le volume des animaux. Celles de la Grenouille ont à peine un millimètre, tandis que celles du Python en ont quelquefois vingt-neuf de longueur et sept de largeur; leurs parois sont pulpeuses, d'un aspect gélatineux, presque transparentes, de manière qu'on peut voir clairement l'humeur qu'elles contiennent : elle est quelquefois limpide et quelquefois rougeâtre. Mais ce qui mérite d'être observé, c'est qu'en général ces petites vessies sont placées de manière à ne pas être exposées aux lésions externes; chez les serpens surtout, il y a une disposition curieuse dans la dernière côte et les apophyses transverses des premières vertèbres de la queue pour mieux les

garantir. L'office de ce corps est-il simplement mécanique ou d'un ordre plus élevé, c'est-à-dire animal? Ne reçoivent-ils tout simplement que l'humeur lymphatique pour la faire passer dans le système sanguin? ou bien sont-ils destinés à communiquer à ces humeurs quelque degré de perfection, à les rendre plus propres à l'assimilation, à les animaliser? Peut-on enfin les comparer au cœur, ou plutôt aux glandes? Cette dernière opinion paraît la plus vraisemblable, puisque M. Panizza a démontré jusqu'à l'évidence, dans son premier ouvrage, que chez les Mammifères il n'y a pas d'autre communication entre le système lymphatique et le système veineux, si ce n'est celle qui existe aux environs du cœur, qu'au moyen des glandes lymphatiques; et cette opinion ne peut qu'acquérir une nouvelle valeur, si on réfléchit que cette force d'impulsion n'aurait pas été nécessaire pour que la lymphe passât dans les veines secondaires, tout comme elle est inutile pour la faire parvenir aux centres veineux. Mais ce point de physiologie est d'une si haute importance qu'il ne suffit pas de l'expliquer par analogie, il faut avoir recours à des expériences soigneusement dirigées.

Après nous avoir donné une description exacte du système lymphatique des animaux qui appartiennent aux quatre ordres de Reptiles dont nous avons parlé, l'auteur examine plusieurs questions qui découlent naturellement des faits qu'il a exposés.

M. Panizza soutient d'abord que le système lymphatique subsiste indépendamment du système veineux : il prouve, au moyen d'un grand nombre d'expériences, qu'il n'y a point de communication entre ces deux systèmes, excepté celles dont nous avons parlé, pas même dans les organes où les vaisseaux lymphatiques et veineux se trouvent réunis en nombre prodigieux. Il observe à cet égard que la quantité des vaisseaux lymphatiques, et la capacité de leurs réservoirs, est si grande en proportion de celle des veines, que ceux-là peuvent remplir l'office de l'absorption, indépendamment du système veineux. Il cherche ensuite à expliquer pourquoi ce système, chez les Reptiles, présente des divisions si nombreuses et s'entrelace de mille manières; et il suppose qu'il n'est ainsi disposé que pour

donner à la lymphe une marche plus lente et un degré d'élaboration convenable, car ces animaux manquent absolument de glandes qui puissent remplir cette importante fonction. L'absence totale de valvules doit, dit-il, concourir merveilleusement à cet effet, puisqu'elles ne font ordinairement que seconder le mouvement progressif des fluides. Mais cette élaboration paraît être exclusivement confiée aux plus petites ramifications, surtout si l'on réfléchit que c'est dans les vaisseaux capillaires sanguins qu'on voit s'effectuer cette partie de l'assimilation qui est propre à ce système, tandis que les vaisseaux majeurs semblent faire simplement l'office de tubes hydrauliques. C'est pour cela qu'il était indispensable que les grands réservoirs lymphatiques fussent disposés de manière à pouvoir seconder le mouvement des fluides qu'ils contiennent; et c'est pour cela aussi, observe l'auteur, que les gros vaisseaux artériels sont non seulement environnés par le grand réservoir et les canaux thoraciques, mais qu'ils y sont attachés au moyen de filamens celluleux, qui partent comme des rayons de l'enveloppe des artères, et s'attachent à la surface interne des vaisseaux lymphatiques : car il résulte de cette disposition que la pulsation des artères se communique au réservoir et aux canaux thoraciques, et détermine ainsi le mouvement des fluides.

M. Panizza ne s'est pas contenté d'observer le système lymphatique des Reptiles; le système sanguin, et les viscères, surtout chez les animaux qui n'étaient pas encore bien connus, ont été tour à tour l'objet de ses recherches. Il a jeté, de cette manière, un grand jour sur plusieurs points importans d'anatomie comparée, et ses découvertes ne manqueront pas d'intéresser les zoologistes. B.

## RECHERCHES *sur l'ostéologie et la myologie des* BATRACIENS *à leurs différens âges.*

Par ANT. DUGÈS.

**Mémoire couronné par l'Académie des Sciences.**

EXTRAIT (1).

Depuis plusieurs années l'Académie avait mis et remis au concours la question intéressante, mais difficile, des modifications par lesquelles passent le squelette et les muscles des Batraciens lorsqu'ils changent leur forme de larve pour celle d'animal parfait. Non seulement cette étude demandait des recherches attentives et minutieuses faites à des époques très rapprochées, pour suivre ces changemens dans toutes leurs périodes et à tous leurs degrés, mais encore il fallait auparavant établir avec exactitude et avec plus de détails qu'on ne l'avait fait jusque-là, le véritable état de ces organes dans l'âge adulte, et y rechercher les traces de l'âge embryonnaire. C'est ce qu'a fait l'auteur de ces Recherches ; et il ne s'est pas contenté d'étudier ces objets sur une seule espèce d'Anoures et d'Urodèles, il a comparé les unes aux autres presque toutes les espèces de Batraciens indigènes, et la première partie de son travail est même destinée à des considérations purement zoologiques. Voici le tableau qu'il donne des genres et espèces d'Anoures qui ont servi à la dissection :

| | | | | GENRES. | ESPÈCES. |
|---|---|---|---|---|---|
| BATRACIENS ANOURES | à dents maxillaires et vomériennes. | Langue bifide. | Doigts sans disques. | Grenouille (*Rana*) | verte. brune. |
| | | | Disques terminaux. | Rainette (*Hyla*) | verte. |
| | | Langue entière. | Tympan visible. | Accoucheur (*Obstetricans*) | ponctué (*Rana punctata*). vulgaire (*Bufo obstetricans*). |
| | | | Tympan caché. | Sonneur (*Bombinator*) | igné (*Bufo igneus*). brun (*Bufo fuscus*). |
| | sans dents; langue entière et libre. . . . . . | | | Crapaud (*Bufo*) | commun. calamite. |

(1) Ce mémoire, qui est accompagné de dix-huit planches in-4°, est imprimé dans le sixième volume des *Mémoires des savans étrangers* qui doit paraître sous peu.

C'est sur des proportions, des formes dans le corps, la tête et les membres, plutôt que sur les couleurs, qu'il établit les caractères spécifiques, et pose des différences qui peuvent même faire aisément reconnaître le squelette qui appartient à l'une ou à l'autre.

Une de celles qui l'ont surtout occupé, c'est le Crapaud brun de Rœsel, ou mieux *Sonneur brun*, Batracien méridional, dont on a fait aussi une espèce de Grenouille sous les noms de *Rana cultripes* (Cuvier), ou *Rana calcarata* (Michaelles). A l'état adulte, cet animal se fait remarquer par son casque osseux comparable à celui des Tortues terrestres et des Lézards; à l'état de Têtard, il mérite encore l'attention par sa grosseur, quelquefois égale à celle d'un œuf de poule, et qui le rend très propre aux dissections comparatives.

L'ostéologie de la tête est celle qui occupe le plus longuement l'attention de l'auteur. Ce qu'il fait remarquer de plus notable pour les Batraciens anoures, c'est l'existence d'une double arcade zygomatique, l'une supérieure, souvent rudimentaire ou ligamenteuse, qui est le véritable analogue de celle des Mammifères; l'autre inférieure, plus complète, et par conséquent plus connue des anatomistes, mais en réalité sans analogue chez l'homme, est formée par l'extension d'un osselet de l'ouïe (le marteau), articulé avec le jugal.

Dans la détermination des os en particulier, on trouve encore à noter ce principe, que certains os simples chez les Batraciens peuvent représenter plusieurs os des autres vertèbres, sans avoir été pour cela sensiblement formés par plusieurs points d'ossification. Il y a alors ce que l'auteur nomme *fusion primordiale,* pour la distinguer de la soudure de pièce, primitivement distincte, ou *fusion secondaire*. C'est d'après ce principe qu'il désigne par des dénominations complexes certains os réputés simples, comme les fronto-nasaux, les maxillo-jugaux, les temporo-mastoïdiens, les tympano-malléaux, les rupéo-ptéréaux.

La détermination de tous les os y est au reste amplement discutée, et souvent établie tout différemment que dans les traités classiques, et cette discussion est fréquemment étendue à ce qui

concerne les autres classes de Vertébrés; aussi l'auteur a-t-il cru devoir ajouter à son travail une liste comparative des pièces osseuses composant la tête chez les Mammifères, les Oiseaux, le Crocodile, les Tortues, les Lézards, les Serpens, les Batraciens anoures, les Salamandres, les Cécilies, et les Poissons osseux, en joignant au vrai nom de chacune de ces pièces les noms différens que divers écrivains leur ont donnés.

A l'ethmoïde des Batraciens anoures se rattache un système cartilagineux que l'auteur détermine comme représentant plusieurs pièces qui manqueraient sans cela à la tête de ces animaux, savoir : le lacrymal, l'adgustal, l'ingrassial, le sus-occipital et le basilaire. Ce système est remarquable surtout parce qu'il sert de support à presque toutes les parties de la tête, qu'il en a à peu près la forme, et qu'il est évidemment le reste de la charpente cartilagineuse qui seule existait dans la tête de la larve.

Dans la mâchoire inférieure se trouve aussi un centre cartilagineux qui a la même origine, et qui de même avait échappé aux investigations de presque tous les zoologistes, parce qu'ils n'ont guère étudié l'ostéologie que sur des préparations sèches.

L'étude des os à l'état frais a conduit M. D. à la découverte d'un mécanisme fort singulier relativement à la respiration, qui explique en même temps l'usage et l'importance de quelques muscles, du sous-mentonnier en particulier. Ce muscle, en rapprochant en dessous les petits os dentaires de la mâchoire inférieure, en fait basculer en dessus l'extrémité interne; il soulève ainsi les inter-maxillaires appartenant à la mâchoire supérieure, et ceux-ci ferment alors la narine, et permettent la déglutition de l'air, qui tient lieu d'inspiration chez les animaux privés de côtes ou n'en possédant que des rudimens, comme les *Obstetricans* en particulier.

Les autres os du squelette sont déterminés avec une critique non moins minutieuse, et nous citerons en particulier ce qui concerne l'épaule. L'auteur y reconnaît non seulement les pièces scapulaires et coracoïdiennes généralement connues, mais il y fait remarquer de plus un cartilage quelquefois osseux, qu'il nomme *paraglénal*, et en outre souvent attribué au ster-

num, mais qu'il regarde comme étant la clavicule, l'os qui porte ce nom dans les écrits des autres anatomistes, n'étant plus pour lui qu'un acromial. Des figures multipliées servent à la démonstration de toutes les pièces, et c'est aussi principalement sur des figures qu'il a compté pour l'exposition des muscles de la Grenouille verte et du Crapaud commun.

Ce qui frappe surtout, à la vue de celles qui sontdestinées à la myologie des mains et des pieds, c'est la multiplicité des muscles bien plus grande chez ces animaux que chez l'homme, et qui devrait leur donner une grande supériorité industrielle, s'il était vrai, comme l'ont soutenu quelques philosophes, que la perfection de la main fût la cause principale de sa suprématie dans le règne animal.

Pour comparer plus méthodiquement les différentes phases de la vie fœtale ou de larve avec l'état adulte, l'auteur divise l'existence des Batraciens en cinq périodes; la première caractérisée par la présence des branchies extérieures, la forme allongée du corps; la deuxième, par l'absence de branchies et de membres au dehors, la forme globuleuse du corps; la troisième, par l'éruption des membres postérieurs; la quatrième, par la sortie des pattes antérieures, et l'atrophie graduelle de la queue; la cinquième, par l'état dit parfait, mais avec un développement peu considérable, une ossification complète; la sixième enfin, par l'état adulte.

C'est dans la deuxième période seulement qu'on peut découvrir et anatomiser les lèvres et les mâchoires. C'est alors qu'on reconnaît aux premières, des appendices cornés en forme de poils crochus, formant des franges mues par des muscles spéciaux. Aux deuxièmes, on remarque aussi des pièces cornées comparables à celles du bec des Mollusques céphalopodes. Mais la charpente principale des mâchoires est formée de pièces cartilagineuses mobiles, et celles d'en haut sont suspendues à des avances ethmoïdales très prolongées, dépendances d'une tête aussi cartilagineuse, large et plate dans sa totalité, ce qui ne lui donne pas peu de ressemblance avec celle des Poissons chodron ptérygiens.

Dans les périodes subséquentes, le grand cartilage cranio-fa-

cial change de forme ; il se raccourcit, ses avances ethmoïdales diminuent surtout considérablement, les éminences articulaires qu'il projetait en avant pour soutenir la mâchoire inférieure, se renversent en arrière tout en se raccourcissant aussi. Les deux mâchoires reculent donc, mais l'inférieure plus que la supérieure, d'où résulterait un défaut de parallélisme si la première ne s'allongeait en même temps davantage. Quant aux muscles, ils se raccourcissent en partie, et en partie se redressent comme les pièces qui leur servent de support et de point d'attache. En même temps que ces transformations s'opèrent, des points d'ossification se montrent çà et là. Ici une notable différence est établie par l'auteur entre les uns et les autres ; il en est qui, comme le rocher, les occipitaux latéraux, l'ethmoïde, le dentaire inférieur, sont constitués par *l'ossification du cartilage* même qui se pénètre de phosphate calcaire ; d'autres, en plus grand nombre, semblent dus à l'*ossification* du *périoste.* C'est à la *surface* du cartilage cranio-facial ou du sous-maxillaire qu'ils s'étendent sans lui adhérer intimement, tels sont les fronto-nazaux, fronto-pariétaux, les ptérygoïdiens, le sphénoïde, l'operculo-angulaire, etc. Ces deux modes distincts d'ossification méritaient bien l'attention que l'auteur leur accorde, car ils peuvent jeter beaucoup de jour sur la théorie de l'ostéose dans les autres animaux, dans l'homme en particulier.

On suit avec intérêt aussi la transformation graduelle de l'hyoïde lingual de l'adulte, la formation des premiers rudimens des membres antérieurs et postérieurs, le rapprochement graduel des épaules primitivement écartées, l'élongation graduelle du bassin primitivement perpendiculaire à la colonne vertébrale, la réunion et la soudure du radius et du cubitus, du tibia et du péroné parfaitement isolés dans leur état de cartilage, etc., etc.

La formation des vertèbres et l'ossification des substances intervertébrales, celle du coccyx évidemment formé d'abord de deux vertèbres qui ne s'étendent que dans la cinquième période, sont encore des objets de détails bien curieux. A cette occasion, M. Dugès fait remarquer que la disparition de la queue

n'est point due à une chute, à un sphacèle, mais bien à une résorption, à une atrophie graduelle et qui n'a rien de mécanique; il observe aussi que ce n'est point un simple raccourcissement, comme l'ont cru quelques physiologistes; il y a ramollissement de la moelle épinière, des muscles, des cartilages, puis résorption, et cette résoption est aussi la cause qui fait disparaître cette peau épaisse, gélatineuse, qui enveloppe le têtard, et que Swammerdam croyait être abandonnée par une véritable mue, dont il a même représenté le mécanisme dans une de ses planches.

De l'observation de ces phénomènes l'auteur tire les conclusions suivantes : « 1° Que les changemens qui s'observent entre le têtard et l'animal parfait ne sont pas de simples épanouissemens ou des réductions de parties identiques chez l'un et chez l'autre, mais qu'il y a évidemment destruction de quelques-unes, formation de toutes pièces de beaucoup d'autres; 2° que toutefois un certain nombre de ces changemens ne consistent aussi que dans des conditions nouvelles de forme, de position et d'usage. En un mot, ajoute-t-il, ces métamorphoses nous prouvent la réalité et la coexitence de deux modes qui ont eu et ont encore leurs partisans exclusifs, comme si l'une était incompatible avec l'autre, *l'évolution* et *l'épigénèse.*

Nous citerons encore textuellement cette autre conclusion, au sujet de la myologie, laquelle nous paraît également justifiée par les détails descriptifs qui les précèdent : « Pour ce qui concerne les muscles, non moins que pour ce qui est du squelette, l'état fœtal ou de larve, quelque différent qu'il soit de l'état parfait, s'y rattache pourtant sans difficultés et par une série de transformations beaucoup moins extraordinaires qu'on n'aurait pu l'imaginer de prime abord. »

La seconde partie du travail de M. Dugès a pour objet l'ostéologie, la myologie et les transformations des Salamandres; les changemens sont moins considérables, et les discussions générales ayant été développées dans la première partie, celle-ci devait naturellement être traitée avec beaucoup de laconisme. De nombreuses figures suppléent d'ailleurs à la brièveté du texte. Les os et les muscles de l'adulte y sont déterminés et suc-

cinctement décrits d'abord, puis la comparaison est établie entre eux et ceux de la larve, avec l'indication du mécanisme par lequel la transformation s'opère. L'appareil hyoïdien, celui qui éprouve les permutations les plus fortes est aussi celui sur lequel l'auteur insiste avec le plus de soins, et les observations qu'il a faites à ce sujet le conduisent aux mêmes conclusions que celles de la première partie : « Dans ces trois modes à la fois, *destruction*, *formation*, *modification*, et non dans un seul, consiste, dit-il, tout le mécanisme de la métamorphose; il y a simultanément *formation concentrique* et *excentrique*; il y a tantôt *unité primitive* ou *fusion primordiale* d'os qui en représentent plusieurs, tantôt *fusion secondaire* ou *soudure*, par les progrès de l'accroissement, de pièces originairement séparées, mais destinées à former plus tard un tout unique. »

---

## OBSERVATIONS *sur la structure de l'estomac des Semnopithèques*;

Par M. R. OWEN.

*Extrait* (1).

Le principal caractère d'après lequel M. Frédéric Cuvier a séparé les Semnopithèques des Guenons, est, comme on le sait, l'existence d'un talon tuberculeux à la dernière dent molaire d'en-bas chez les premiers, et son absence chez les derniers. Cette différence aurait pu paraître légère à des personnes qui ne connaissaient pas bien toute la valeur des modifications du système dentaire, si des mœurs dissemblables n'avaient ajouté de l'intérêt à cette distinction; mais les faits anatomiques que M. Owen vient de découvrir confirment de la manière la plus entière la justesse des vues du zoologiste français; car ce n'est pas seulement par la forme d'une dent et par des habitudes, que les Semnopithèques s'éloignent des Gue-

(1) *Mémoire de la société Zoologique de Londres*, t. I p. 65, pl. VIII et IX.

nons, mais aussi par la structure d'un des viscères les plus importans: l'estomac.

Chez les Guenons, la conformation de cet organe ne présente rien de particulier, mais, chez les Semnopithèques, il acquiert des dimensions très considérables, et ses parois sont boursoufflées comme celles du colon; on peut même y distinguer trois poches assez bien séparées, savoir: une poche cardiaque dont les parois sont unies et simples; une poche moyenne, très large et boursoufflée, et une portion pylorique étroite, allongée, tubiforme, boursoufflée vers son origine, et lisse vers sa terminaison. D'après la grande vascularité de cette dernière portion et d'après le mode de distribution du nerf pneumogastrique, l'auteur la considère comme étant la véritable cavité digestive, tandis que les portions précédentes ne seraient que des réceptacles analogues à la panse des Ruminans. Ces divisions sont cependant loin d'être aussi tranchées que chez ces derniers animaux ou chez les Cétacés.

Une structure analogue existe chez le Kanguroo, et l'auteur a trouvé quelque chose de semblable chez une grande Chauve-souris frugivore, la Roussette à collier (*Pteropus rubicollis*), et l'on sait que les Bradypes sont également remarquables par les subdivisions de leur cavité stomacale. Tous ces animaux, comme on le voit, se nourrissent de feuilles, d'herbes, ou de fruits, et cette disposition doit leur permettre d'accumuler dans leur estomac une grande masse de ces alimens peu nutritifs, sans qu'il en résulte une surcharge pour la cavité digestive.

Ce mode d'organisation a été constaté dans deux espèces du genre Semnopithèque : le *S. Entellus* et le *S. Fascicularis.* L'auteur a constaté aussi que, chez ces animaux, l'intestin grêle est plus long proportionnellement que chez les Guenons ou les Macaques, et que le foie est plus petit

---

## Description *d'un nouveau genre de Carnivores appelé Cynictis*;

Par M. Ogilby (1).

Le petit animal que M. Ogilby fait connaître dans ce Mémoire, établit à plusieurs égards le passage entre les tribus des Chiens et des Civettes; sous ce rapport, il se rapproche des Protèles de M. Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire, mais ceux-ci participent à quelques-uns des caractères des Hyènes, tandis que le Cynictis se place plus directement entre les Chiens et les Mangoustes.

Le système dentaire du Cynictis se compose de la manière suivante : à la mâchoire supérieure, 20 dents, savoir : 6 incisives, 2 canines, 6 fausses molaires, 2 carnassières et 2 tuberculeuses; à la mâchoire inférieure, 18 dents, les tuberculeuses n'étant qu'au nombre de deux (une de chaque côté). Sa disposition diffère peu de celle propre à la femelle des Civettes, et surtout au genre Mangouste; on remarque seulement que la première fausse molaire d'en-bas, rudimentaire chez ces derniers, manque chez les Cynictis comme chez les Suricates, tandis que celle d'en-haut, qui manque aussi chez ces derniers, existe dans ce nouveau genre, qui, sous ce rapport, établit par conséquent le passage entre les Mangoustes et les Suricates. La conformation des pattes est également caractéristique, et établit de l'analogie entre les Cynictis et ces Protèles. Les pieds sont complètement digitigrades comme ceux des Chiens, et sont pourvus de cinq doigts en avant et de quatre en arrière; les ongles sont larges et propres à fouir.

L'aspect général de cet animal a de l'analogie avec celui du Furet et de la Mangouste; sa tête est courte et brusquement rétrécie au-devant des yeux, son corps long et mince, et sa queue longue et touffue. L'individu observé provenait du voisinage de Uytenhaye sur les confins de la Caffrérie. Le nom par lequel l'auteur le désigne est *Cynictis Steedmannii.*

(1) *Mémoires de la Société Zoologique de Londres.* t. I. I[re] partie, p. 29. — pl. III.

Une planche accompagne ce Mémoire et représente le Cynictis ainsi que les détails de son système dentaire et de sa tête osseuse.

---

MÉMOIRE *sur la famille des Chinchilliens* (*Chinchillidæ*), *de la division des Rongeurs herbivores, et sur un nouveau genre qui s'y rapporte*;

Par E.-T. BENNET.

*Extrait* (1).

Après avoir tracé l'histoire des progrès lents de nos connaissances relatives aux Chinchillas depuis la publication des écrits du père d'Acosta jusqu'aux recherches récentes de MM. Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire, Van der Hoeven, Rousseau, Gray, etc. L'auteur donne une description détaillée de la *Viscache à longues oreilles* qu'il désigne sous le nom de *Lagotis Cuvieri*; il traite ensuite des formes externes et de la structure interne du Chinchilla lanigère, en les comparant à celles du genre Lagotis et du genre *Lagostomus* de Brookes; enfin il résume dans le tableau suivant les caractères de la famille naturelle formée par ces divers animaux, et ceux des trois genres qu'il croit devoir y admettre.

## ORDO RODENTIA.

TRIBUS HERBIVORA (F. Cuv.). Dentes molares eradicati, per totam vitam pulpâ persistente crescentes.

F. CHINCHILLIDÆ. Dentes incisores $\frac{2}{2}$, superiores simplices; molares $\frac{4-4}{4-4}$ e lamellis osseis binis ternisque tænialibus inter se parallelis substantiâ vitreâ omnino circumdatis, constantes; coronidibus invicem exactè oppositis, attritu complanatis. (Americæ aus-

(1) *Transactions of the Zoological society of London*; vol. I, part. 1, pag. 35.

tralis incolæ, gregarii subterranei, mites. Scelides antipedibus sub duplo longiores. Cauda producta, ad apicem super neque longè setosa.)

Genus I. Lagotis.

Dentes incisores $\frac{2}{2}$, acutati; molares $\frac{4-4}{4-4}$, singuli e lamellis tribus complectis obliquis constantes. Cranium posticè supernèque arcuatum, tympani cellulis superioribus inconspicuis. Pedes omnes 4-dactyli, pollice omnino deficiente, unguibus parvis subfalcularibus. Auriculæ longissimæ. Cauda longa. (Rupicolæ, Peruviani, vellere molli caduco induti.

*Sp. Lagotis Cuvieri.*

Genus 2 Chinchilla.

Dentes incisores $\frac{2}{2}$, acutati; molares $\frac{4-4}{4-4}$, singuli e lamellis tribus complectis obliquis constantes, præter anticum inferiorem bilamellosum lamellâ anteriore profundè bilobâ. Cranium posticè retuso-truncatum, supernè depresso-complanatum, tympani cellulis conspicuè inflatis. Antipedes 5 dactyli, pollice complecto; scelides 4-dactyli; unguibus parvis subfalcularibus. Auriculæ amplæ. Cauda longiuscula (Rupicolæ, Chilenses et Peruviani; vellere mollissimo tenacissimo induti.)

*Chinchilla lanigera* Bennet (Garden and Mem. zool. soc). Rousseau (Ann. des sc. nat. T. XXVI, pl. 13) *Chinchilla laniger*, Gray (Spic. zool. tab. 7). *Callomys laniger.* Isid. Geoff. (Ann. des sc. nat. T. XXI), etc.

Genus 3. Lagostomus.

Dentes incisores $\frac{2}{2}$ acuti; molares $\frac{4-4}{4-4}$, singuli e lamellis binis completis obliquis constantes, postico supe-

riore trilamelloso. Antipedes 4-dactyli, pollice omnino deficiente, unguibus parvis falcularibus; scelides 3-dactyli, unguibus productis rectis robustis. Auriculæ mediocres. Cauda mediocris (Campestres Bonarienses et Paraguaienses; vellere parum utili induti).

*Lagostomus trichodactylus* Brookes (Lin. Trans. v. XVI, tab. 9). Lesson (Illus. Zool. livr. 3. pl. 8, etc.) *Dipus maximus*, Blainville (Nouv. Dict. d'hist. nat., XIII). *Callomys Viscaccia*. Isid. Geoff. (Ann. des sc. nat., t. XXI).

Quærendum adhuc est ubi referendum.

*Callomys aureus*. Isid. Geoff. (Loc. cit.)

An generis Chinchillæ?

M. Bennet termine son Mémoire par une comparaison des caractères de la petite tribu des Chinchilliens avec ceux des autres groupes naturels de la division des Rongeurs herbivores. Dans les planches qui accompagnent ce travail, l'auteur a figuré en couleur son *Lagotis Cuvieri* (pl. 4), et a représenté l'estomac et le cœcum de cet animal et du Chinchilla (pl. 5), ainsi que leur squelette et leur système dentaire (pl. 6 et 7).

---

## HISTOIRE *naturelle des Diptères*;

Par M. MACQUART (1).

La branche de l'entomologie qui a pour objet les Diptères est une de celles dont on s'est le moins occupé; on possède, il est vrai, quatre ouvrages principaux sur ce sujet: le *Systema*

(1) Cet ouvrage formera deux volumes in-8°, accompagnés d'un atlas de planches; il fait partie des *Suites à Buffon*, par MM. Audinet-Serville, Audouin, Bibron, Boisduval, de Blainville, de Brebisson, De Candolle, F. Cuvier, Dejean, Desmarest, Duméril, Lacordaire, Latreille, Lesson, Macquart, Milne-Edwards, Lepelletier de Saint-

*antliatorum* de Fabricius, les *Diptères d'Europe*, par M. Meigen; les *Diptères de la Suède*, par M. Fallen, et les *Diptères exotiques*, de M. Wiedemann; mais le premier, indépendamment des défauts de la méthode fabricienne, a vieilli; le second, dont les entomologistes apprécient le mérite, ne fait connaître que d'une manière très imparfaite les Diptères de la France, et les deux derniers sont spécialement consacrés à la description d'espèces qui appartiennent à d'autres pays; il manquait par conséquent à la Faune française un traité *ex-professo* sur ces insectes, avec lesquels aucun de nos naturalistes ne se sont montrés plus familier que M. Macquart de Lille. Et, en publiant l'ouvrage que nous annonçons ici, il rendra donc un service réel à la science. Son livre est un *genera* dans lequel les espèces françaises se trouvent décrites avec soin; et, afin de remplir des lacunes que Wiedemann a laissées dans son traité sur les Diptères exotiques, l'auteur fait connaître aussi les espèces exotiques nouvelles qu'il a rencontrées dans nos collections.

M. Macquart divise les Diptères en deux groupes principaux: les *Némocères*, Latr., et les *Brachocères*; la première division renferme les *Culicides* et les *Tipulaires*; la seconde se subdivise d'après le nombre des soies du suçoir, et quelques autres caractères, en trois groupes, savoir: les *Hexachœtes*, les *Tetrachœtes*, et les *Dichœtes*. La première de ces subdivisions se compose de la famille des *Tabaniens*, la deuxième des *Notacanthes*, des *Tanystomes* et des *Brachystomes*; la troisième, comprenant tout le reste de l'ordre des diptères, formera le second volume.

Fargeau, Spach et Walckenaer, qui se publient chez Roret, libraire, rue Hautefeuille, n° 10 *bis*, Paris. Le prix de la souscription, pour la collection entière, qui formera quarante-cinq volumes, est de 4 fr. 50 cent. par volume de texte et 3 fr. la livraison de planches noires; les parties séparément se paient à raison de 6 fr. par volume.

---

## ERPÉTOLOGIE GÉNÉRALE, *ou histoire naturelle complète des Reptiles ;*

### Par MM. DUMÉRIL ET BIBRON (1).

Cet ouvrage, de même que le précédent fait partie des *Suites à Buffon*, dont nous avons déjà annoncé plusieurs livraisons ; il formera quatre volumes in-8°, et sera accompagné de planches. Le premier volume, qui vient de paraître, contient les généralités de l'histoire des Reptiles et celles de l'ordre des Chéloniens Les auteurs exposent d'abord l'ensemble de nos connaissances sur l'anatomie et la physiologie de cette classe d'animaux vertébrés ; le second livre est consacré à l'histoire de l'erpétologie, et est suivi d'une liste, par ordre alphabétique, des auteurs qui ont traité d'une manière générale des Reptiles ; enfin le troisième livre traite de la classification des Chéloniens, de leur organisation, et des ouvrages où l'on peut puiser les connaissances relatives à ces animaux.

On ne possède qu'un petit nombre d'ouvrages spéciaux sur l'ensemble de l'erpétologie ; ceux de Lacépède et de Dandin ne sont plus au niveau de la science ; il en est de même du *Synopsis* de Merrem, et la portion du *Règne animal* de Cuvier consacrée aux Reptiles est trop peu étendue pour répondre aux besoins de la zoologie. D'un autre côté, de nombreux travaux spéciaux, soit sur l'anatomie de ces animaux, soit sur leur classification ou la description de formes nouvelles, sont venus depuis quelques années enrichir cette branche de l'histoire naturelle, et ajouter à l'intérêt qu'elle offrait déjà. Le moment est par conséquent bien choisi pour la publication de l'ouvrage que nous annonçons.

L'un de ses auteurs, M. Duméril, en prépare depuis trente ans les matériaux, et c'est à ses savantes leçons sur l'histoire naturelle des reptiles que plusieurs des zoologistes les plus habiles dans cette partie de la science ont puisé les premières notions à ce sujet. L'immense collection de reptiles confiée à ses

(1) Voyez, pour les conditions de la souscription, pages 377 et 378.

soins, comme professeur d'erpétologie au muséum du Jardin du Roi, lui a été d'un secours précieux et lui a permis, non seulement de vérifier sur la nature les faits constatés par d'autres zoologistes, mais aussi d'enrichir la science d'une foule d'observations nouvelles. Dans le travail nécessaire pour la détermination et la description des espèces, il s'était adjoint, comme aide naturaliste, M. Bibron, et dans la rédaction de l'ouvrage, fruit de ces travaux, il l'a aussi choisi pour collaborateur.

---

## Insectes *Diptères du nord de la France.*

Par M. Macquart.

M. Macquart continue avec persévérance la description des Diptères, dont il a commencé il y a quelques années la publication dans les Mémoires de la Société des sciences et d'agriculture de Lille.

Le nouveau cahier que nous annonçons comprend les Athéricères divisées en plusieurs tribus : Créophiles, Œtrides, Myopaires, Conopsaires, Scénopiniens, Céphalopsides. C'est à la première de ces tribus qu'appartient le genre *Mouche* proprement dit (*Musca*), et à côté de lui viennent s'en grouper plusieurs qui lui ressemblent par le *facies ;* mais qui s'en distinguent par des caractères assez importans. M. Macquart les énonce toujours avec clarté et d'une manière précise ; ceux qu'il tire des nervures des ailes sont indiqués avec soin, et l'auteur les a accompagnés d'une bonne figure. Les espèces sont décrites avec concision, mais ces descriptions suffisent pour aider à les reconnaître. Enfin la synonymie a été l'objet de recherches spéciales, et elle sera très utile pour la famille des Muscides, qui a été traitée par quelques auteurs qui ont été beaucoup moins scrupuleux, et qui ont créé un grand nombre d'espèces, sans s'inquiéter des noms qu'elles avaient pu recevoir antérieurement à leurs travaux.

RECHERCHES *pour servir à l'histoire naturelle du littoral de la France*; par MM. Audouin et Milne Edwards, tome second, première partie, ANNÉLIDES (1).

Ce volume renferme le travail déjà inséré dans la première série des *Annales* sur la *Classification des Annélides et la description des espèces qui habitent les côtes de la France.* On y traite de l'organisation extérieure des Annélides, de leur classification en général et de l'histoire de l'ordre des Annélides errantes; la seconde partie sera consacrée aux Tubicoles, aux Terricoles et aux Annélides suceuses. Les auteurs ne décrivent que les espèces indigènes; mais, afin de donner plus d'utilité à leur ouvrage, ils font connaître tous les genres; et, dans l'atlas de dix-huit planches qui l'accompagne, ils ont représenté les principaux types d'organisation, en ayant soin de figurer séparément, et en les grossissant convenablement, toutes les parties employées comme caractères pour la classification de ces animaux.

(1) Un volume in-8°, avec 18 planches gravées en taille douce; chez Crochard, libraire, place de l'Ecole-de-Médecine, n° 13.

FIN DU PREMIER VOLUME.

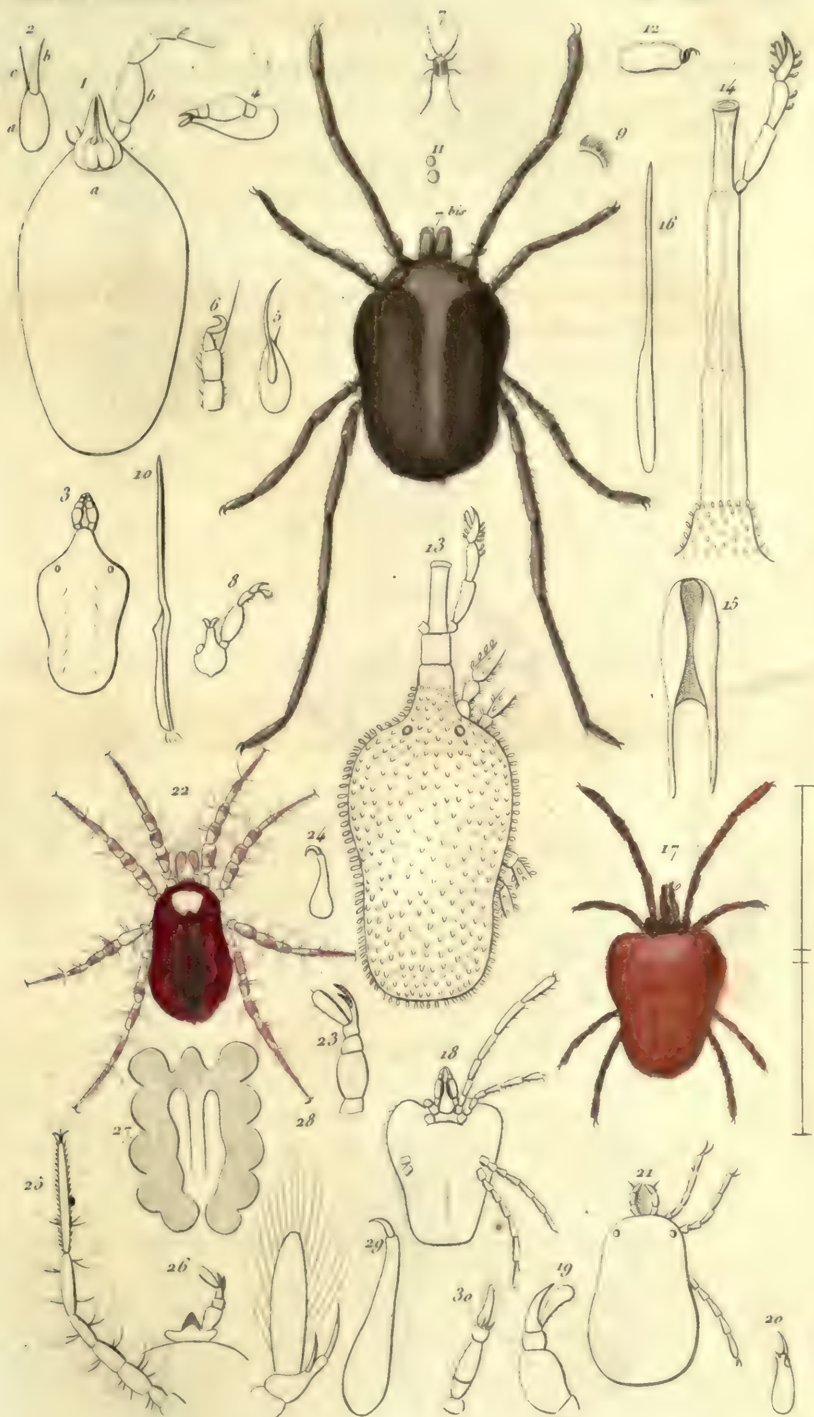
# TABLE DES MATIÈRES.

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.

---

# TABLE DES PLANCHES

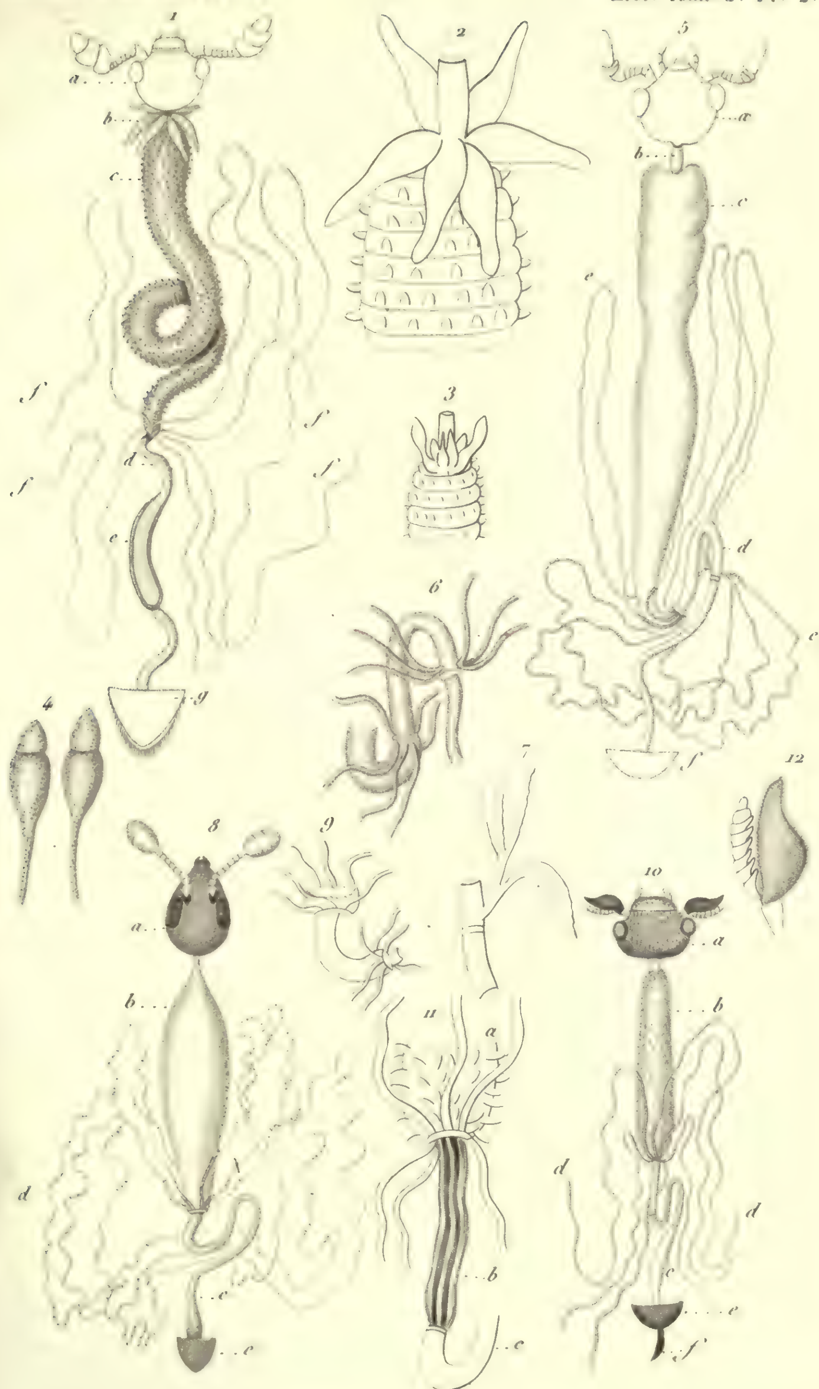
## RELATIVES AUX MÉMOIRES CONTENUS DANS CE VOLUME.




Acariens.

Crochard Edit. P. Dumenil Dir.


BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY

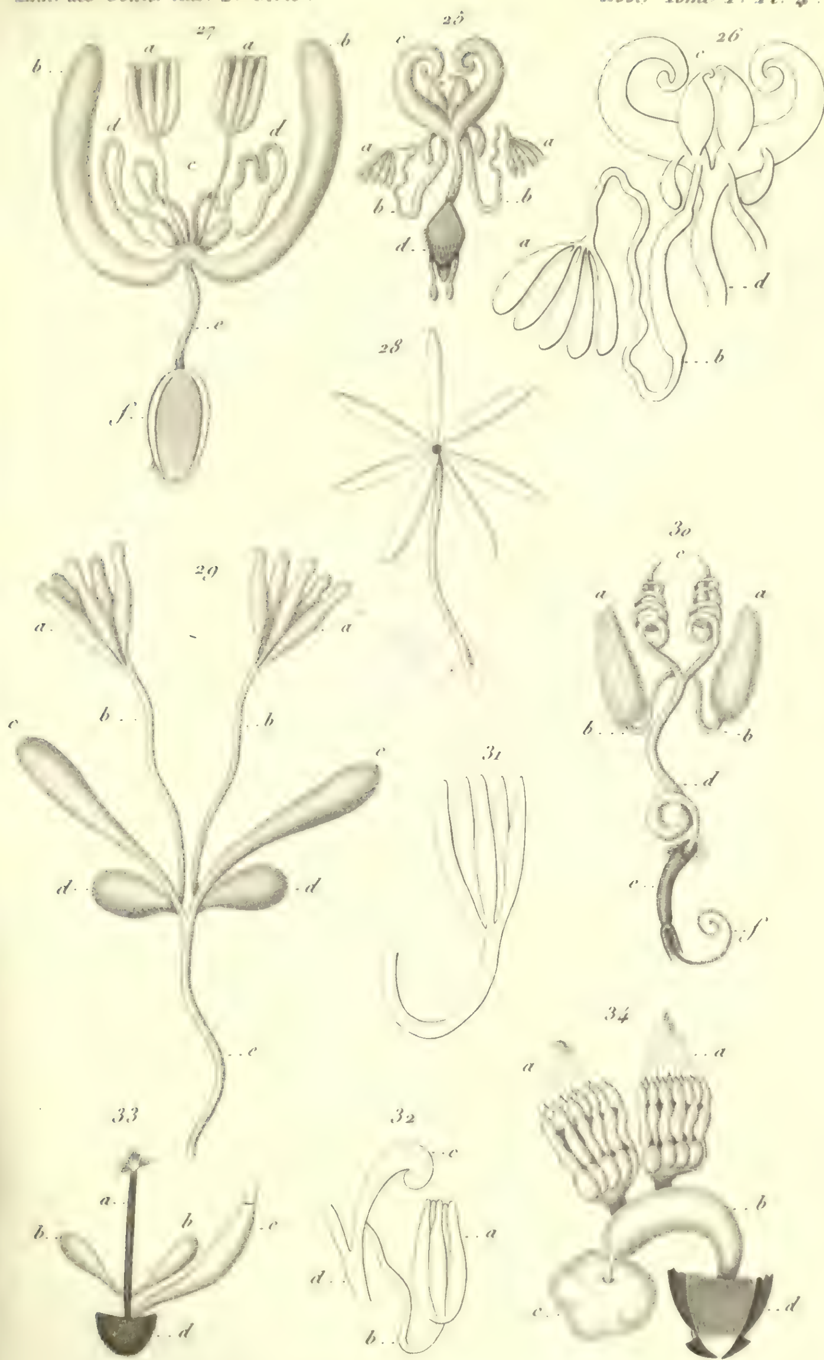



Anatomie des insectes.



Pl. 3.
wanted.

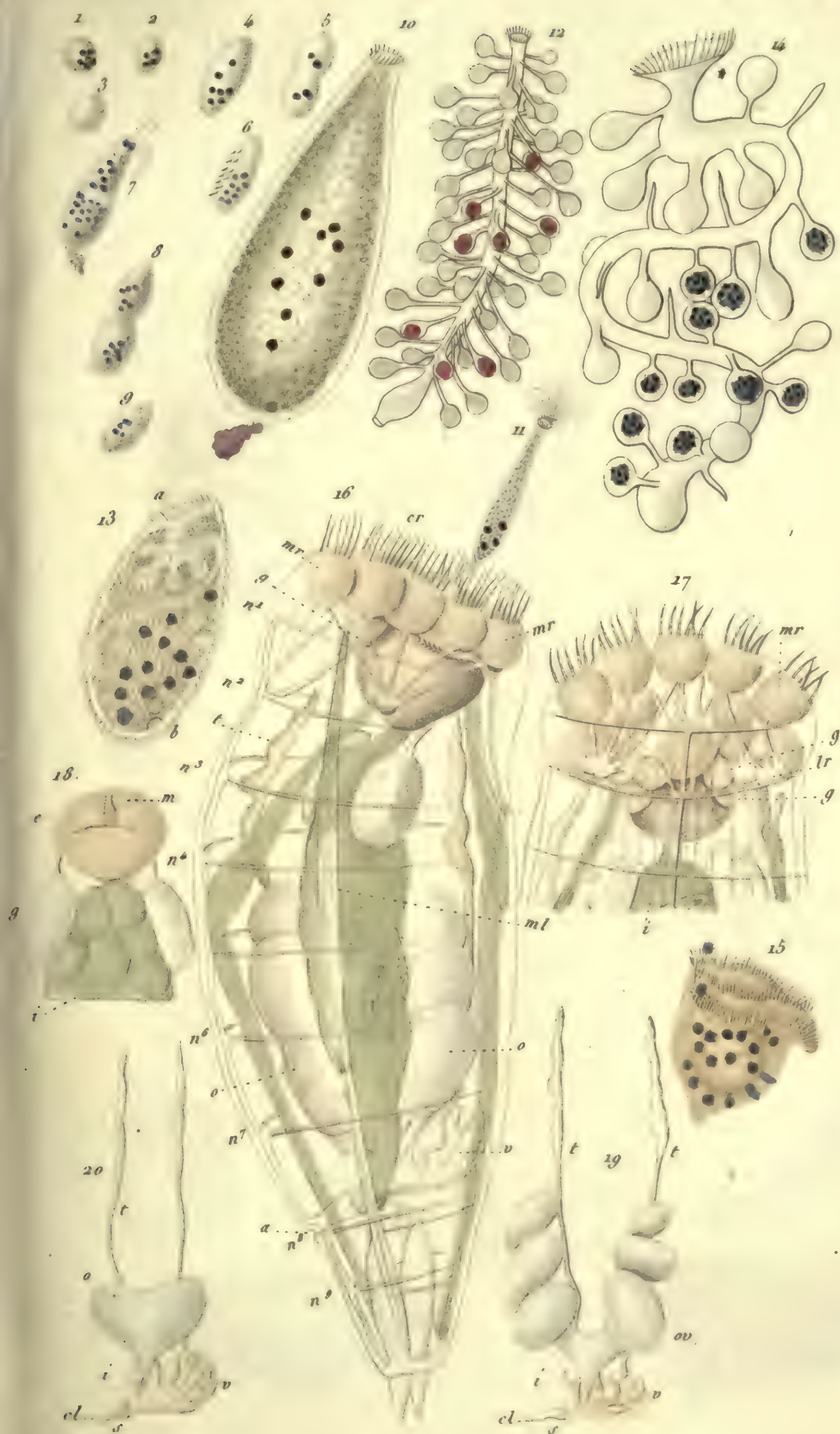





Anatomie des insectes.

L. Dufour del. Crochard Edit. P. Duménil Dirt.






Organisation des animalcules infusoires.

Crochard Edit.
P. Dumenil Dir.

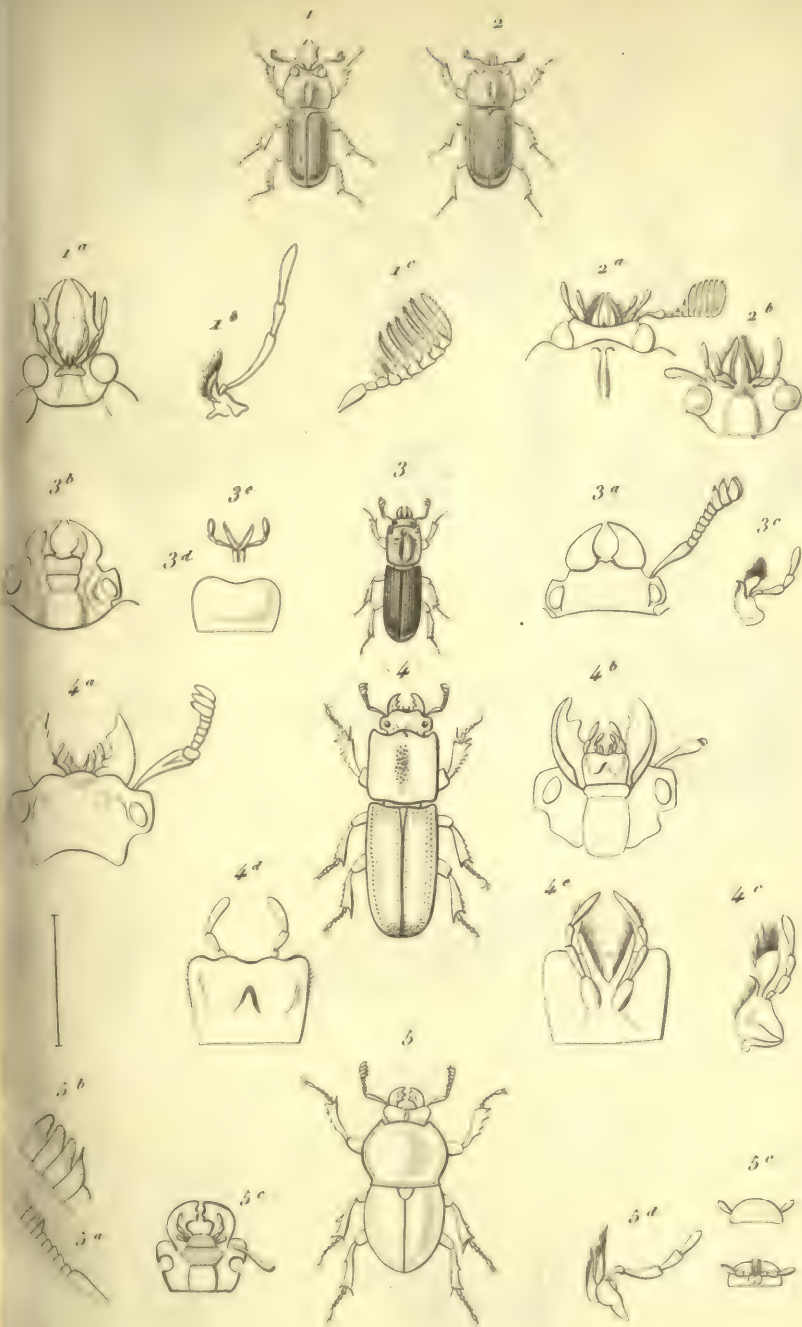




Œufs des Mollusques.

Crochard Edit. P. Duménil Dir.t

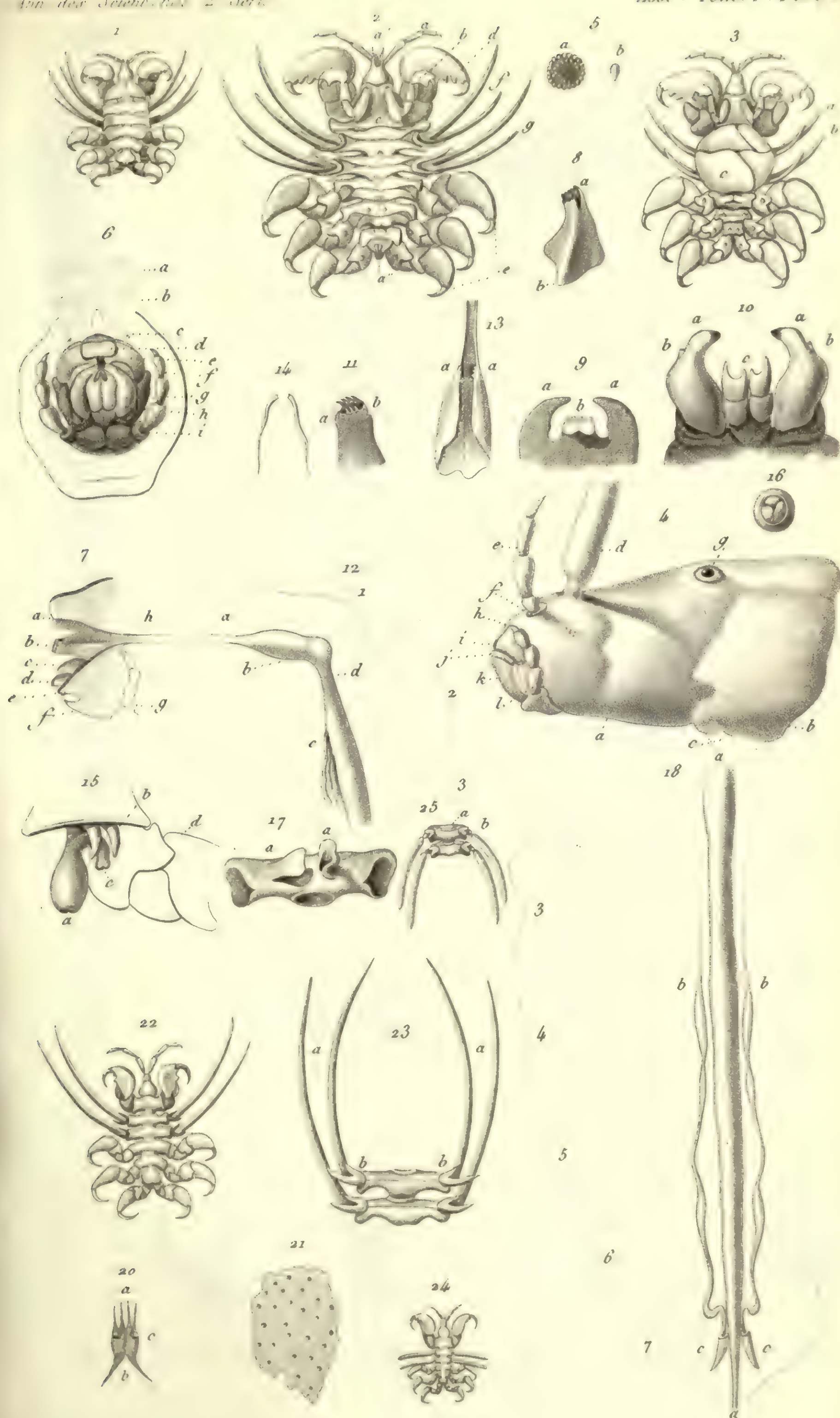





Genres nouveaux
de la famille des Lucanides.

J. O. Westwood del.    Crochard Edit.    P. Duménil Dir.





Cyames.

Duvet del. Crochard sculp. P. Duménil Dir.



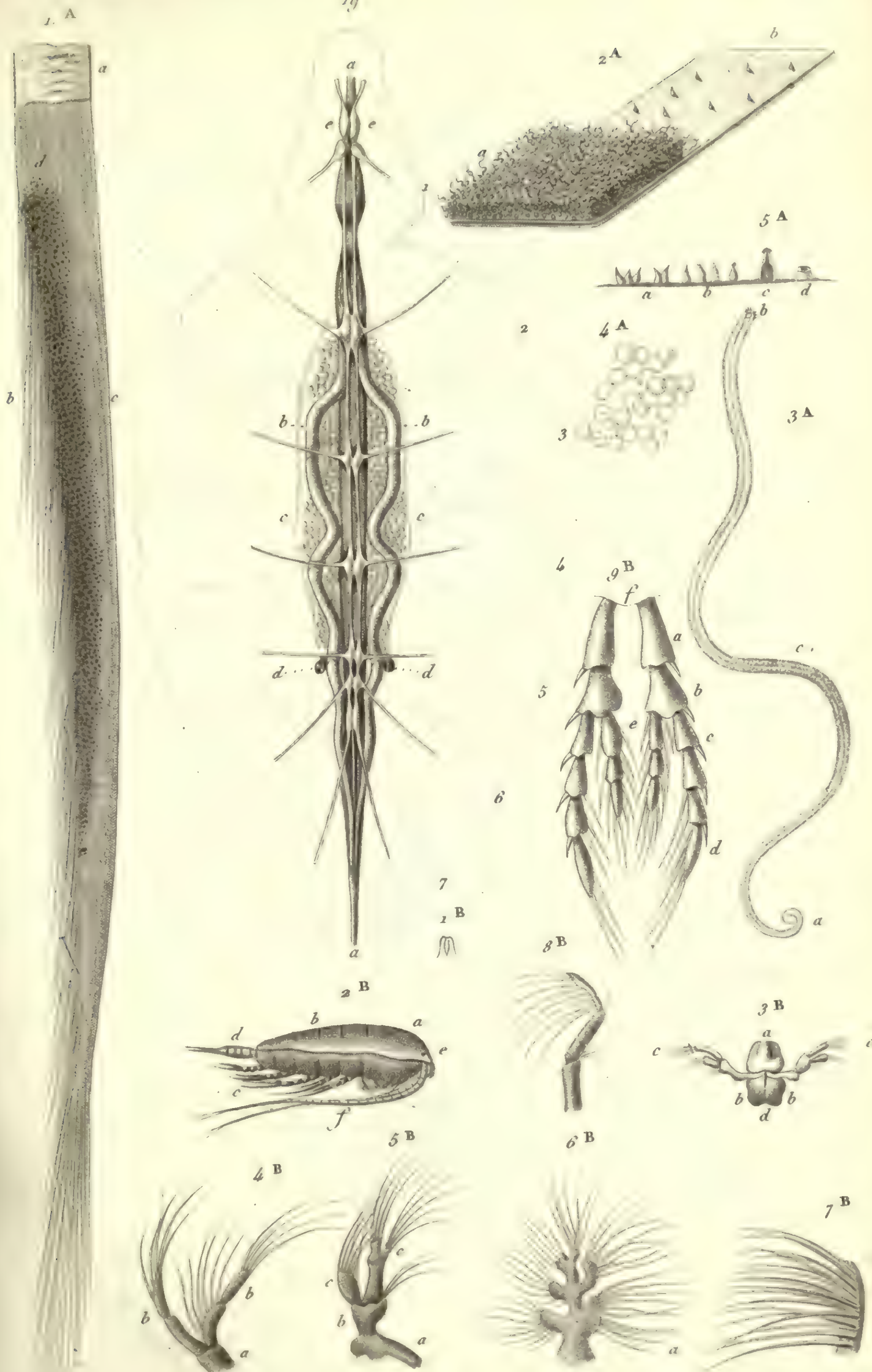
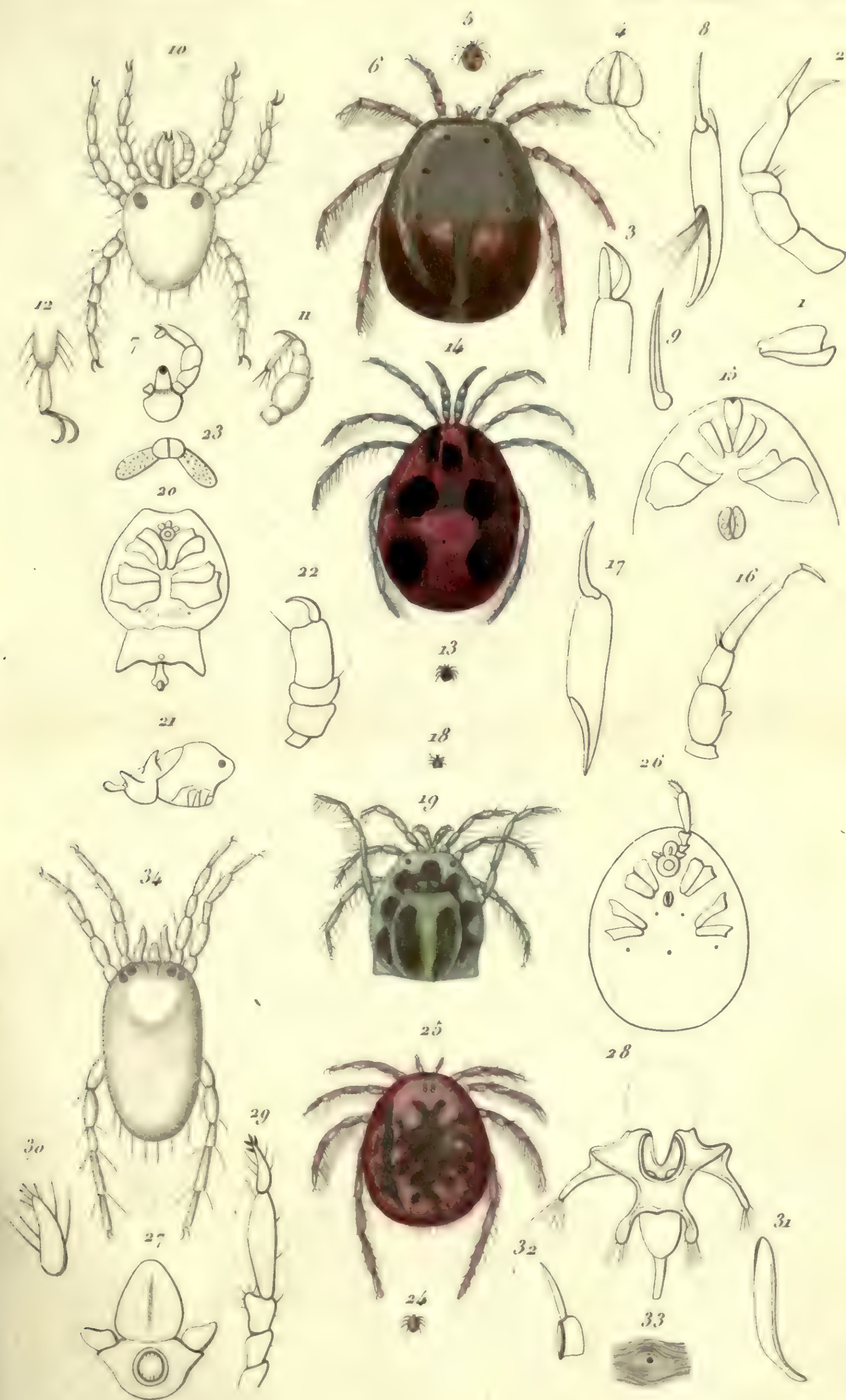
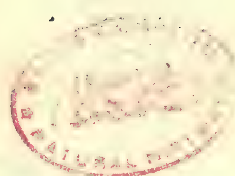


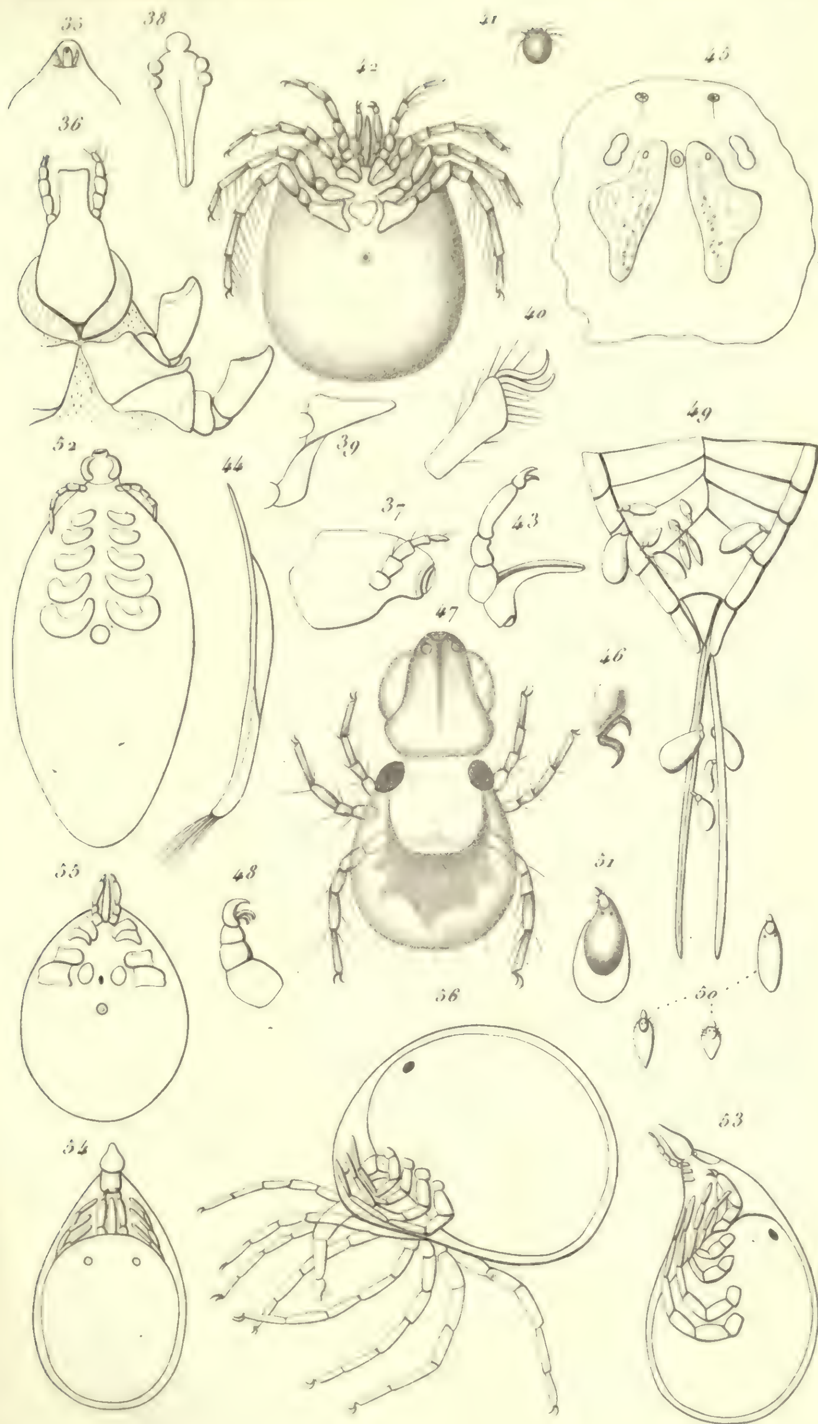
Fig. 19 Cyame = Fig. 1 – 5 A. Odontobies et Pirolines. = Fig. 1–9 B. Cetochilus australis.

Dinket del. Crochard Edit. P. Duménil Dir.

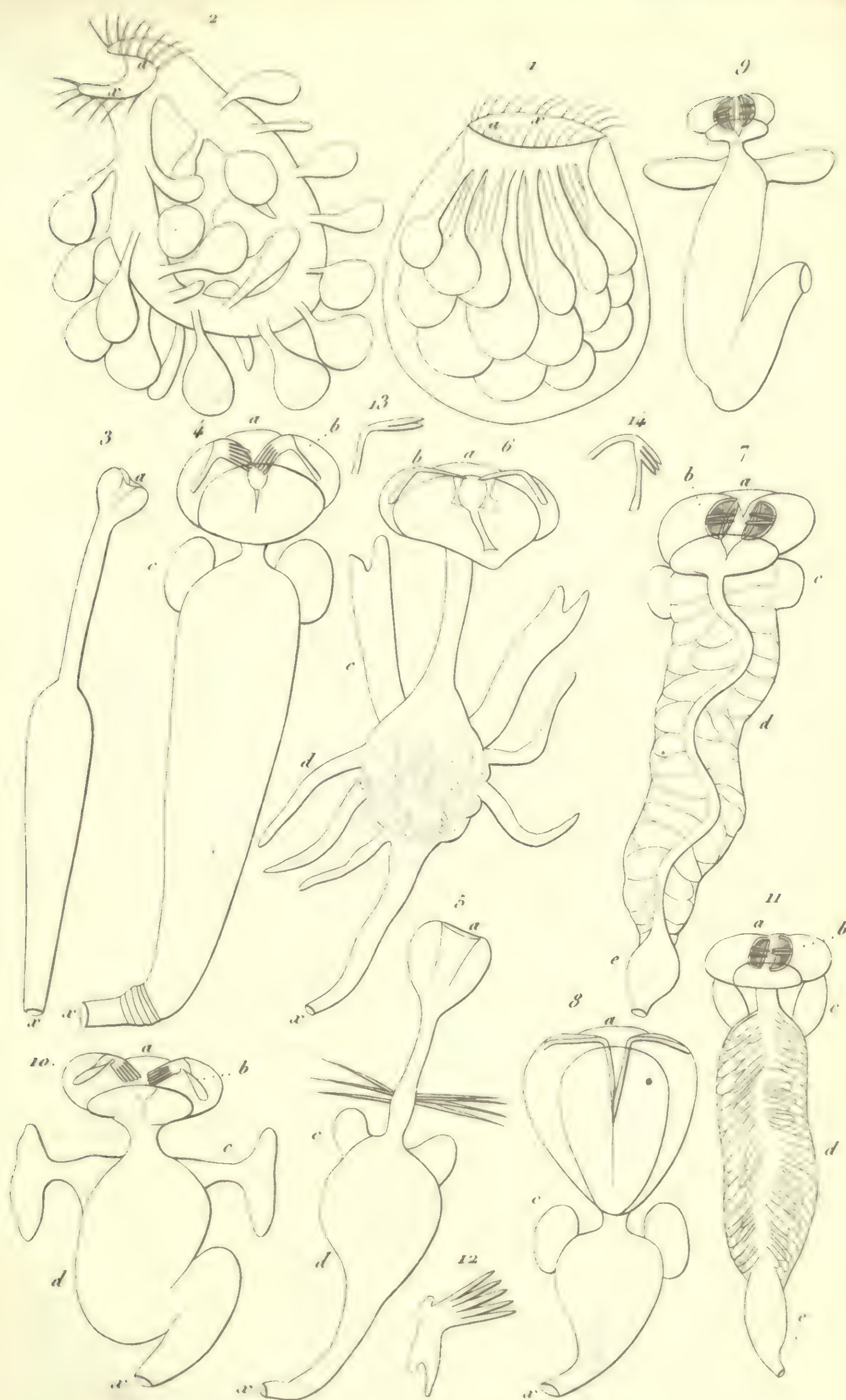

10
5
6
4
8
2
3
12
7
11
1
9
14
15
23
20
22
17
16
13
18
21
19
26
34
25
28
29
30
27
32
31
24
33

Acariens.



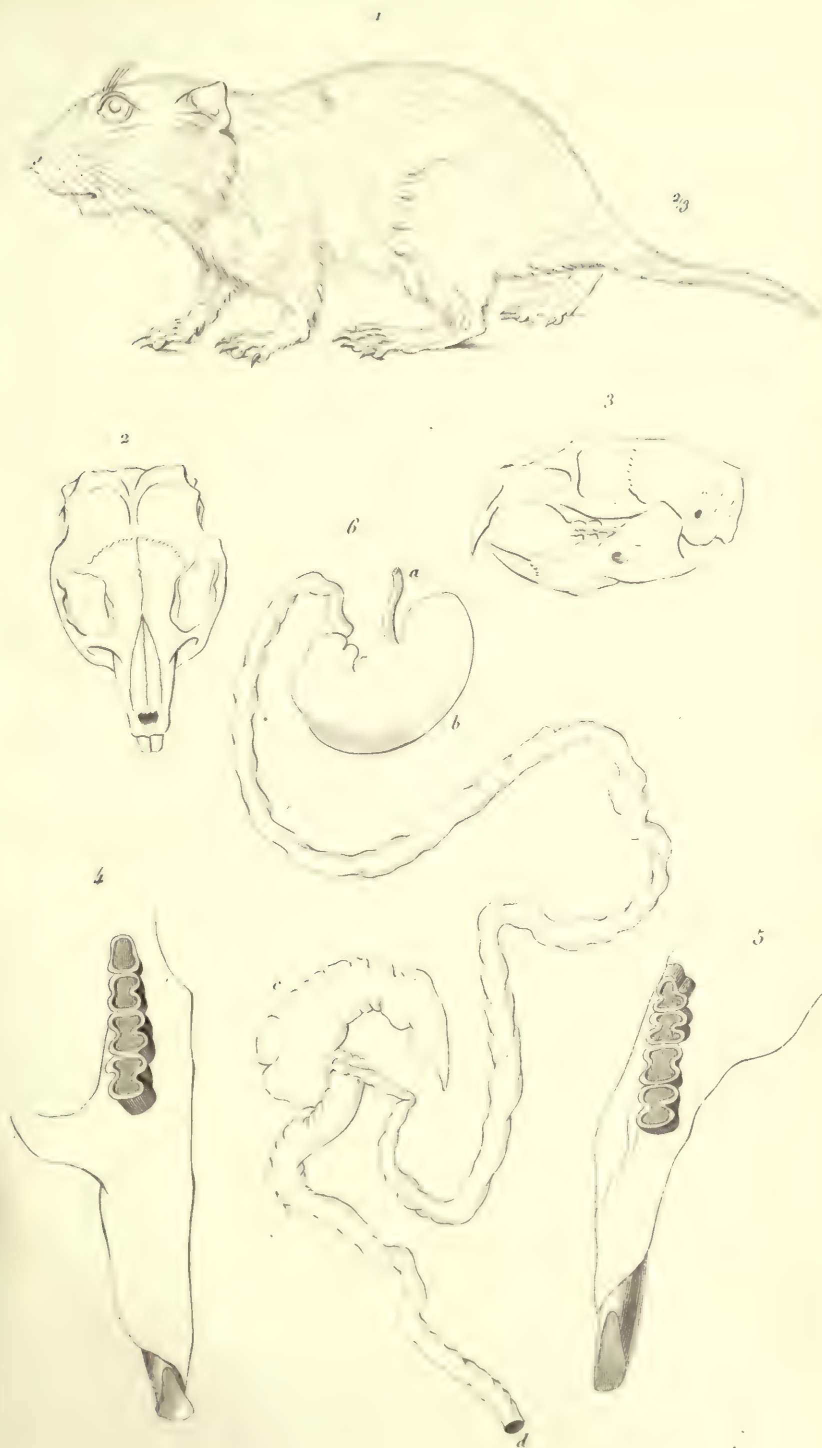



Acariens.

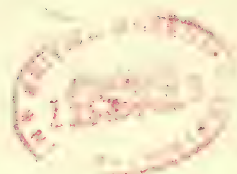



Anatomie des Infusoires.






*Pœphagomys ater. F. Cuv.*



24/1 Biege